Honeywell

Manuale d'uso dei trasmettitori serie ST 700 con protocollo HART/DE

34-ST-25-47-IT
Revisione 1.0
Febbraio 2013

Copyright, note e marchi

© Copyright 2013 di Honeywell, Inc.

Febbraio 2013, revisione 1.0

Sebbene le informazioni contenute in questo documento vengano presentate in buona fede e ritenute accurate, Honeywell declina qualunque garanzia implicita di commerciabilità e adeguatezza a un particolare scopo e non rilascia alcuna garanzia esplicita, fatta eccezione per quanto riportato nel contratto scritto stipulato con e per il proprio cliente. In nessun caso Honeywell sarà responsabile verso alcuno per danni indiretti, speciali o conseguenti. Le informazioni e le specifiche riportate in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Honeywell, TDC 3000, SFC, SmartLine, PlantScape, Experion PKS e TotalPlant sono marchi registrati di Honeywell International Inc. Altri nomi di marchi o di prodotti e marchi di servizio sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Honeywell Process Solutions
1860 Rose Garden Lane
Phoenix, AZ 85027

Informazioni sul manuale

Il presente manuale descrive come programmare i trasmettitori di pressione SmartLine ST 700 Honeywell per le applicazioni che utilizzano i protocolli di comunicazione HART versioni 5, 6 e 7 e DE (Digitally Enhanced) di Honeywell. Per informazioni sull'installazione, sul cablaggio e sulla manutenzione, fare riferimento al *Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700*, numero del documento 34-ST-25-44.

La configurazione del proprio trasmettitore dipende dalla modalità operativa e dalle opzioni selezionate per i comandi operativi, i display e l'installazione meccanica. I dettagli delle operazioni che richiedono l'uso di MC (Multi-Communication) Toolkit (MCT202) Honeywell vengono forniti solo nei limiti necessari per compiere le operazioni descritte. Fare riferimento al manuale d'uso del toolkit MCT202 per le informazioni complete. La sezione "Riferimenti" nella prefazione del presente manuale riporta i titoli e i codici dei documenti.

Il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 può essere integrato digitalmente con uno dei due sistemi seguenti:

- Experion PKS: le informazioni incluse nel presente documento non sono complete. Per tutte le informazioni su dati e procedure, fare riferimento alla *Experion Knowledge Builder*.
- TotalPlant Solutions (TPS) di Honeywell: le informazioni incluse nel presente documento non sono complete. Per tutte le informazioni, fare riferimento al *PM/APM SmartLine Transmitter Integration Manual*, fornito con la documentazione di TDC 3000. (TPS è l'evoluzione di TDC 3000).

Informazioni sulla versione

Manuale d'uso dei trasmettitori serie ST 700 con protocollo HART/DE, documento numero 34-ST-03-47-IT, revisione 1.0, febbraio 2013

Riferimenti

L'elenco che segue riporta le pubblicazioni che possono contenere informazioni integrative a quelle incluse in questo documento.

SmartLine Pressure Transmitter Quick Start Installation Guide, numero del documento 34-ST-25-36
ST 800 & ST 700 SmartLine Pressure Transmitter w/ HART Comms Safety Manual, numero del documento 34-ST-25-37
Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700, numero del documento 34-ST-25-44
ST 700 SmartLine FF Transmitter with FOUNDATION Fieldbus Option Installation & Device Reference Guide, numero del documento 34-ST-25-48
MC Tookit User Manual, numero del documento 34-ST-25-20
PM/APM SmartLine Transmitter Integration Manual, numero del documento PM 12-410
ST 800 & ST 700 Series Pressure, Analog, HART and DE Communications form, schema Honeywell 50049892
Smart Field Communicator Model STS 103 Operating Guide, numero del documento 34-ST-11-14
Technical Bulletin, Communicating with Honeywell™ ST3000/STT3000 Smart Transmitters, numero del documento TB-960704B
MC Toolkit Modem Code Download Instruction Manual, numero del documento 34-ST-25-33

Nota sui brevetti

La famiglia di trasmettitori di pressione SmartLine ST 700 di Honeywell è coperta da uno o più dei seguenti brevetti negli Stati Uniti: 5.485.753; 5.811.690; 6.041.659; 6.055.633; 7.786.878; 8.073.098; altri brevetti sono in attesa di approvazione.

Informazioni di supporto e contatto

Per i dati di contatto per Europa, Asia Pacifico e America del Nord e del Sud, vedere l'ultima pagina oppure consultare il sito Web appropriato per il supporto delle soluzioni Honeywell:

Honeywell Corporate	www.honeywellprocess.com
Honeywell Process Solutions	www.honeywellprocess.com/pressue-transmitters/
Classi di formazione	http://www.automationccollege.com

Numeri di telefono e indirizzi e-mail

Area	Organizzazione	Numero di telefono
Stati Uniti e Canada	Honeywell Inc.	1-800-343-0228 Servizio clienti 1-800-423-9883 Supporto tecnico globale
Supporto tramite e mail globale	Honeywell Process Solutions	ask-ssc@honeywell.com

Sommario

1 Caratteristiche fisiche e funzionali dei trasmettitori ST 700 1
1.1 Panoramica 1
1.2 Funzionalità e opzioni 1
1.2.1 Caratteristiche fisiche 2
1.2.2 Caratteristiche funzionali 3
1.3 Serie, modello e numero 3
1.4 Informazioni della certificazione di sicurezza 3
1.5 Regolazioni del trasmettitore 4
1.6 Opzioni di visualizzazione locali 4
1.7 Gruppo di 3 pulsanti opzionale 5
2 Modalità di comunicazione 6
2.1 Panoramica 6
2.2 Comunicazione in modalità DE (Digitally Enhanced) 6
2.3 Comunicazione in modalità HART 7
3 Strumenti di configurazione e interfacce 9
3.1 Panoramica 9
3.2 Prerequisiti 9
3.3 Progettazione, installazione, avvio e funzionamento dell'applicazione 9
3.3.1 Organizzazione 9
3.4 Utilizzo di MC Toolkit 10
3.4.1 Applicazioni software di MC Toolkit 10
3.4.2 Database di configurazione 10
3.4.3 Configurazione 10
3.4.4 Collegamenti di segnale/elettrici MC Toolkit-trasmettitore 10
4 Configurazione dei trasmettitori DE 12
4.1 Requisiti per il personale addetto alla configurazione 12
4.2 Panoramica dell'applicazione software MC Toolkit 12
4.3 Configurazione online dei trasmettitori DE 13
4.3.1 Caricamento della configurazione di un trasmettitore 13
4.3.2 Configurazione delle informazioni sul dispositivo 15
4.3.3 Parametri di configurazione generali 16
4.3.4 Parametri di configurazione specifici per i trasmettitori DE 17
4.3.5 Configurazione del display del trasmettitore 19
4.3.6 Configurazione dello stato di monitoraggio 20
4.3.7 Salvataggio della configurazione in un file 21
4.3.8 Riepilogo della configurazione online dei trasmettitori DE 22
4.4 Configurazione offline dei trasmettitori DE 22
4.4.1 Panoramica 22
4.4.2 Gestione file offline DE 22
4.4.3 Salvataggio su file 23
4.4.4 Download in modalità Offline DE 23
4.4.5 Parametrizzazione Offline DE 23
5 Configurazione dei trasmettitori HART 24
5.1 Panoramica 24
5.1.1 Requisiti per il personale 24

5.2 Panoramica della homepage di FDC 25
5.2.1 Impostazioni 26
5.2.2 Gestione dei DD 27
5.2.3 Configurazione online 29
5.2.4 Configurazione offline 29
5.2.5 Panoramica sulla configurazione online 29
5.2.6 Panoramica della homepage del dispositivo 29
5.2.7 Schede nella homepage del dispositivo 30
5.2.8 Uso di FDC per diverse operazioni con il dispositivo 33
5.2.9 Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri 35
5.2.10 Procedura per immettere il tag del trasmettitore 49
5.2.11 Selezione della misurazione dell'unità di pressione della variabile di processo (PV) 50
5.2.12 Impostazione dei valori di intervallo URV ed LRV per PV 51
5.2.13 Impostazione dei valori di intervallo per la pressione applicata 52
5.2.14 Salvataggio della cronologia del dispositivo 52
5.2.15 Esportazione dei record della cronologia del dispositivo in FDM 54
5.2.16 Esportazione dei record della cronologia del dispositivo in Documint 54
5.2.17 Viste personalizzate 55
5.2.18 Configurazione offline 56
6 Calibrazione dei trasmettitori DE 59
6.1 Panoramica 59
6.2 Raccomandazioni per la calibrazione 59
6.3 Apparecchiatura di test richiesta per la calibrazione 59
6.4 Calibrazione dell'uscita analogica 59
6.5 Calibrazione dell'intervallo con MC Toolkit 61
6.6 Condizioni per la calibrazione dell'ingresso 61
6.7 Descrizione della procedura di calibrazione dell'ingresso 62
6.8 Procedura di calibrazione dell'ingresso 62
6.8.1 Correzione dell'ingresso su zero 62
6.8.2 Correzione dell'ingresso sul valore inferiore dell'intervallo (LRV) 64
6.8.3 Correzione dell'ingresso su URV 65
6.9 Calibrazione dell'uscita dei trasmettitori DE 66
6.9.1 Preparazione della calibrazione dell'uscita 66
6.10 Impostazione manuale dell'intervallo della variabile di processo 68
6.11 Procedura di reimpostazione della calibrazione 72
7 Calibrazione dei trasmettitori HART 74
7.1 Informazioni sulla sezione 74
7.1.1 Informazioni sulla calibrazione 74
7.1.2 Apparecchiatura richiesta 74
7.2 Calibrazione del segnale dell'uscita analogica 75
7.3 Calibrazione dell'intervallo 76
7.3.1 Correzione del valore inferiore dell'intervallo (LRV) 76
7.3.2 Correzione del valore superiore dell'intervallo (URV) 77
7.3.3 Reimpostazione della calibrazione 77
7.3.4 Record di calibrazione 78
8 Diagnostica avanzata HART 80
8.1 Informazioni sulla sezione 80
8.2 Diagnostica avanzata 80
8.2.1 Data di installazione 80
8.2.2 Diagnostica del monitoraggio di PV 81

8.2.3 Monitoraggio della variabile secondaria 83
8.2.4 Diagnostica di monitoraggio di TV 84
8.2.5 Diagnostica di monitoraggio della temperatura dell'elettronica 85
8.2.6 Percentuale della vita utile sotto sollecitazioni 86
8.2.7 Percentuale della vita utile 86
8.2.8 Diagnostica della tensione operativa 87
8.2.9 Diagnostica di monitoraggio AVDD 87
8.2.10 Diagnostica di monitoraggio della temperatura della CPU del sensore 88
8.2.11 Diagnostica dell'accensione 89
9 Risoluzione dei problemi e manutenzione 90
9.1 Messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART 90
9.2 Dettagli della diagnostica dei trasmettitori HART 91
9.3 Messaggi di diagnostica dei trasmettitori DE 95
10 Utilizzo di strumenti DTM 99
10.1 Introduzione 99
10.2 Componenti 99
10.3 Download 99
10.4 Procedura per installare ed eseguire il DTM 99
10.5 Parametrizzazione online di ST 700 100
10.5.1 Device Health (Stato del dispositivo) 101
10.5.2 Icona del dispositivo/Logo Honeywell 101
10.5.3 Process Variables (Variabili di processo) 101
10.5.4 Shortcuts (Collegamenti) 101
10.6 Pagina della configurazione di base 102
10.6.1 Pressure Transfer Fn (Funzione di trasferimento della pressione) 102
10.6.2 Low Flow Cutoff Mode (Modalità cutoff flusso basso) 102
10.6.3 Device Information (Informazioni sul dispositivo) 102
10.6.4 Model (Modello) 103
10.6.5 Device Assembly (Gruppo dispositivo) 103
10.6.6 System Setup (Configurazione del sistema) 103
10.7 Pagina di calibrazione 103
10.7.1 Calibration Methods (Metodi di calibrazione) 104
10.7.2 Record di calibrazione 104
10.8 Process Variables (Variabili di processo) 105
10.9 Grafici dell'andamento 106
10.10 Device Status (Stato del dispositivo) 107
10.11 Visualizzazione dei messaggi critici e non critici 108
10.12 Diagnostics (Diagnostica) 109
10.13 Services (Assistenza) 110
10.14 Detailed Setup (Configurazione dettagliata) 111
10.15 Selezione del corpo del misuratore 112
10.16 Display Setup (Configurazione display) 112
10.17 Read Screen Info (Leggi info schermate) 112
10.18 Screen Configuration (Configurazione schermate) 112
10.19 Common Setup (Configurazione comune) 112
10.20 Review (Analisi) 113
10.21 Parametrizzazione offline del trasmettitore ST 700 114
11 Matrice della compatibilità del file binario DD HART 115
Glossario 116
Vendite e assistenza 117

Elenco delle figure

Figura 1 - Gruppi principali di ST 700 2
Figura 2 - Componenti della custodia per elettronica 2
Figura 3 - Informazioni presenti sulla targhetta del trasmettitore di pressione atmosferica o relativa 3
Figura 4 - Messa in scala dei valori in modalità DE 6
Figura 5 - Messa in scala dei in modalità Point-to-Point e Multi-drop di HART 7
Figura 6 - Collegamenti di segnale/elettrici MC Toolkit-trasmettitore 11
Figura 7 - Curva di conformità quadratica della pressione differenziale 18
Figura 8 - Homepage di FDC 25
Figura 9 - Homepage del dispositivo 30
Figura 10 - Configurazione di prova per la calibrazione dell'uscita analogica 60
Figura 11 - Collegamenti per la calibrazione dell'ingresso 62
Figura 12 - Collegamenti di verifica della calibrazione dell'uscita 66
Figura 13 - Messa in scala e collegamenti di verifica della modalità analogica DE 67
Figura 14 - Configurazione per impostare manualmente i valori LRV e URV di PV 69

Elenco delle tabelle

Tabella 1 - Funzionalità e opzioni 1
Tabella 2 - Opzioni di visualizzazione disponibili 4
Tabella 3 - Argomenti trattati nel manuale d'uso 9
Tabella 4 - Parametri delle informazioni del dispositivo 15
Tabella 5 - Parametri di configurazione generici 16
Tabella 6 - Parametri di configurazione per i trasmettitori DE 17
Tabella 7 - Parametri di configurazione del display locale 19
Tabella 8 - Parametri di monitoraggio 20
Tabella 9 - Voci della homepage FDC 25
Tabella 10 - Stato del dispositivo 30
Tabella 11 - Parametri di un trasmettitore HART 35
Tabella 12 - Implementazione della logica di segnalazione di manomissione con protezione da scrittura 49
Tabella 13 - Record della calibrazione 79
Tabella 14 - Visualizzazione della diagnostica avanzata 80
Tabella 15 - Monitoraggio PV massima 81
Tabella 16 - Monitoraggio PV minima 82
Tabella 17 - Monitoraggio del valore SV massimo 83
Tabella 18 - Monitoraggio del valore SV minimo 83
Tabella 19 - Diagnostica di monitoraggio di TV 84
Tabella 20 - Diagnostica della temperatura massima dell'elettronica 85
Tabella 21 - Diagnostica della temperatura minima dell'elettronica 85
Tabella 22 - Diagnostica della tensione operativa 87
Tabella 23 - Monitoraggio di AVDD massimo e minimo 87
Tabella 24 - Monitoraggio della temperatura massima della CPU del sensore 88
Tabella 25 - Monitoraggio della temperatura minima della CPU del sensore 88
Tabella 26 - Diagnostica dell'accensione 89
Tabella 27 - Messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART 90
Tabella 28 - Dettagli dei messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART critici e non critici 91
Tabella 29 - Diagnostica dei trasmettitori DE 95

1 Caratteristiche fisiche e funzionali dei trasmettitori ST 700

1.1 Panoramica

Questa sezione illustra le caratteristiche fisiche e funzionali della famiglia di trasmettitori di pressione SmartLine ST 700 di Honeywell.

1.2 Funzionalità e opzioni

Il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 è disponibile in diversi modelli, che consentono di misurare la pressione differenziale (DP), la pressione relativa (GP) e la pressione assoluta (AP). La Tabella 1 elenca i protocolli, l'interfaccia, i materiali, le approvazioni e le opzioni per il supporto di montaggio per il modello ST 700.

Tabella 1 - Funzionalità e opzioni

Funzionalità/Opzione	Opzioni di serie/disponibili
Protocolli di comunicazione	HART, DE (Digitally Enhanced), Fieldbus
Opzioni dell'interfaccia uomo-macchina (HMI), visualizzazione di base	Visualizzazione digitale di base
	Programmazione con tre pulsanti (opzionale)
	Lingua della visualizzazione di base: solo inglese
Calibrazione	Singola
Approvazioni (vedere l'Appendice C per i dettagli)	ATEX, CSA, FM, IECx, NEPSI
Supporti di montaggio	Angolare/piatto in acciaio al carbonio/acciaio inox 304, acciaio inox 304 marino
Strumenti di integrazione	Experion

1.2.1 Caratteristiche fisiche

Come mostrato nella Figura 1, il trasmettitore ST 700 presenta due gruppi principali: la custodia per elettronica e il corpo del misuratore. Gli elementi nella custodia per elettronica rispondono ai comandi di configurazione ed eseguono il software e il protocollo per i diversi tipi di misurazione della pressione. La Figura 2 mostra i gruppi nella custodia per elettronica con le opzioni disponibili.

Il corpo del misuratore offre la connessione a un sistema di processo. L'interfaccia fisica è disponibile in diverse configurazioni, in base ai collegamenti di montaggio e meccanici. Per informazioni sull'installazione e sul cablaggio, fare riferimento al *Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700*, numero del documento 34-ST-25-44.

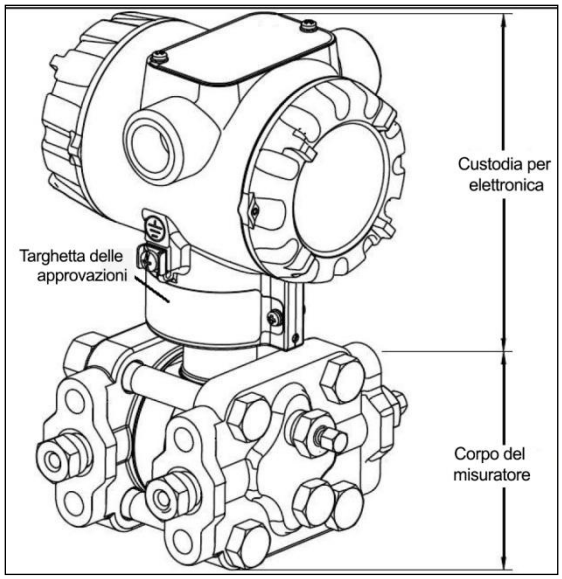


Figura 1 - Gruppi principali di ST 700

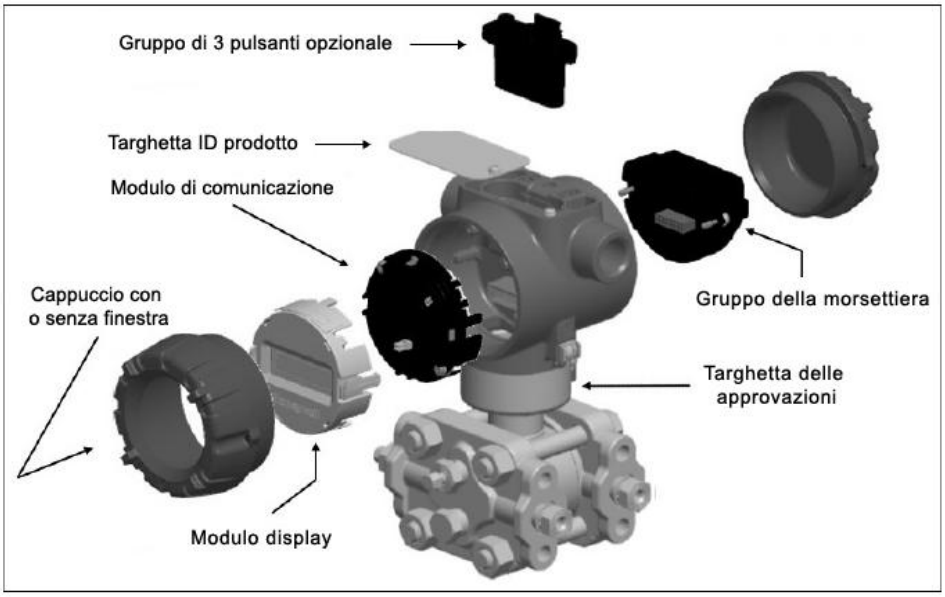


Figura 2 - Componenti della custodia per elettronica

1.2.2 Caratteristiche funzionali

Dal punto di vista funzionale, il trasmettitore misura la pressione di processo ed emette un segnale proporzionale alla variabile di processo (PV) misurata. I protocolli di comunicazione disponibili per l'uscita includono il protocollo analogico da 4 a 20 mA, il protocollo DE (Digitally Enhanced) Honeywell, HART e FOUNDATION Fieldbus.

È disponibile un gruppo di 3 pulsanti opzionale per configurare e regolare il trasmettitore. Inoltre, l'uso di un Honeywell Multi-Communication (MC) Toolkit (non fornito con il trasmettitore) può semplificare le procedure di configurazione e regolazione. Alcune regolazioni possono inoltre essere eseguite utilizzando una stazione Experion o universale se il trasmettitore è integrato digitalmente con un sistema di controllo Honeywell Experion o TPS/TDC 3000.

1.3 Serie, modello e numero

La targhetta del trasmettitore collocata sulla parte superiore della custodia per elettronica (vedere la Figura 2) riporta il numero del modello, la configurazione fisica, le opzioni per l'elettronica, gli accessori, le certificazioni e le specifiche di produzione. La Figura 3 mostra un esempio di una tipica targhetta per un trasmettitore di pressione differenziale (DP), di pressione relativa (GP) o di pressione atmosferica (AP). Il formato del numero del modello è composto da un numero con diverse selezioni di tabelle. Le targhette per i modelli di trasmettitori di pressione differenziale (DP), pressione assoluta (AP) e pressione relativa (GP) sono essenzialmente identiche. Tuttavia, il trasmettitore di pressione differenziale offre un'immissione aggiuntiva (7 caratteri e non 6) nelle selezioni del corpo del misuratore (Tabella I), per tenere conto del valore nominale della pressione statica.

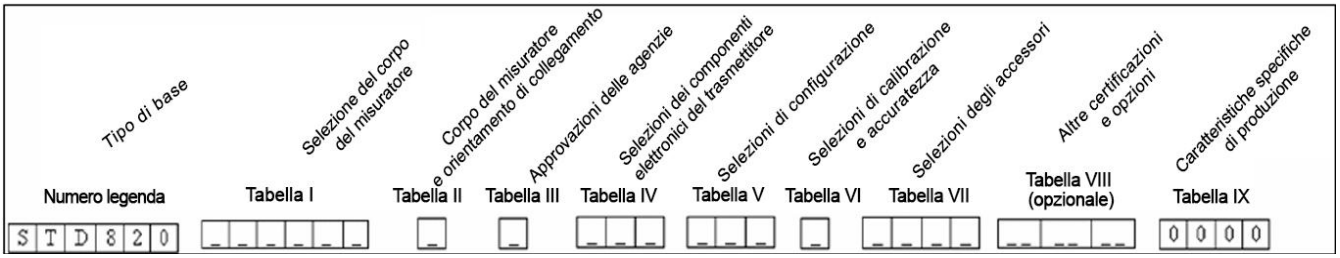


Figura 3 - Informazioni presenti sulla targhetta del trasmettitore di pressione atmosferica o relativa

È possibile identificare prontamente la serie e il tipo di trasmettitore di base dalla terza e dalla quarta cifra nel numero. La lettera nella terza posizione identifica uno di questi tipi di trasmettitori di base:

- A = Pressione assoluta
- D = Pressione differenziale
- F = Con flangia
- G = Pressione relativa
- R = Separatori remoti

Per il dettaglio delle diverse opzioni, fare riferimento alla guida alla scelta del modello e alle specifiche appropriata fornita come documento separato.

1.4 Informazioni della certificazione di sicurezza

Una targhetta delle "approvazioni" è situata nella parte inferiore del gruppo dell'elettronica; vedere la Figura 1 per la posizione esatta. La targhetta delle approvazioni contiene informazioni e marchi di servizio sulla conformità del trasmettitore. Fare riferimento all'Appendice C del *Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700*, numero del documento 34-ST-25-44.

1.5 Regolazioni del trasmettitore

La nuova generazione di trasmettitori di pressione SmartLine ST 700 consente di regolare lo zero e il campo utilizzando il gruppo di tre pulsanti opzionale collocato nella parte superiore della custodia per elettronica (vedere la Figura 2). Tuttavia, alcune funzionalità sono limitate nelle seguenti configurazioni:

- Senza un display: le impostazioni di zero e campo sono possibili solo per i dispositivi che utilizzano i protocolli HART e DE.
- Con un display: è possibile eseguire la configurazione completa del trasmettitore per I dispositivi che utilizzano i protocolli HART e DE.

La regolazione di un trasmettitore ST 700 può essere effettuata anche utilizzando lo strumento di configurazione MCT202. Quest'ultimo presenta due applicazioni, ovvero MC Toolkit ed FDC. Utilizzando l'applicazione MC Toolkit è possibile regolare la configurazione del modello ST 700 con protocollo DE. Utilizzando l'applicazione FDC (Field Device Configurator) è possibile regolare la configurazione del modello ST 700 con protocollo HART. In alternativa, è possibile utilizzare lo strumento di configurazione SmartLine Honeywell, SCT 3000, per configurare i modelli con protocollo DE. Alcune regolazioni possono inoltre essere eseguite utilizzando la stazione Experion o universale se il trasmettitore è integrato digitalmente con un sistema Honeywell Experion o TPS.

I modelli ST 700 HART sono configurabili utilizzando strumenti Honeywell quale Experion abbinati a FDM, mediante DTM eseguiti in FDM o Pactware, oppure con Emerson 375 o 475.

1.6 Opzioni di visualizzazione locali

Il trasmettitore di pressione ST 700 offre una visualizzazione di base, vedere la Tabella 2.

Tabella 2 - Opzioni di visualizzazione disponibili

Visualizzazione di base	• Adatta per le esigenze di processo di base • Rotazione di 360^{o} in incrementi di 90^{o} • 2 righe 16 caratteri • Unità di programmazione standard • Messaggi di diagnostica • Indicazione di uscita quadratica • Supporto della configurazione e della calibrazione con il gruppo di 3 pulsanti opzionale

1.7 Gruppo di 3 pulsanti opzionale

Il gruppo di 3 pulsanti opzionale presenta le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di reazione immediata con interruzioni minime
- Tempo di manutenzione migliorato
- Risparmi potenziali sulle unità portatili
- Adatto per tutti gli ambienti: a tenuta stagna per durare a lungo in ambienti gravosi
- Adatto per l'uso in tutte le classificazioni elettriche (non infiammabile, protezione da polveri e sicurezza intrinseca)

Il gruppo di 3 pulsanti è accessibile dall'esterno e presenta le seguenti caratteristiche:

- Configurazione tramite menu con display opzionale:
    - Utilizzo dei tasti di incremento, diminuzione e conferma
    - Un menu a schermo completo che guida nel processo
    - Configurazione del trasmettitore
    - Configurazione del display
    - Impostazione di zero e campo
- Impostazioni di zero e campo senza display opzionale

2 Modalità di comunicazione

2.1 Panoramica

Il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 può essere configurato per il funzionamento con i protocolli di comunicazione HART versione 7, Fieldbus e DE (Digitally Enhanced) di Honeywell. Il presente manuale descrive come configurare e calibrare un trasmettitore per la comunicazione con i protocolli DE e HART. Per i dettagli su Fieldbus, fare riferimento alla *ST 700 SmartLine FF Transmitter with FOUNDATION Fieldbus Option Installation & Device Reference Guide*, numero del documento 34-ST-25-48.

2.2 Comunicazione in modalità DE (Digitally Enhanced)

Nonostante non sia necessario mettere un loop di controllo in modalità manuale prima della comunicazione con un trasmettitore che funziona in modalità DE, occorre prestare attenzione poiché sussiste il rischio di errore nell'identificazione della modalità operativa.

In modalità DE, la PV ha una finalità di monitoraggio e controllo, mentre la temperatura del corpo del misuratore (variabile secondaria) ha solo una finalità di monitoraggio.

Gran parte del funzionamento in modalità DE (Digitally Enhanced) è simile a quello della modalità analogica. Le caratteristiche essenziali del funzionamento in modalità DE sono riportate nella Figura 4.

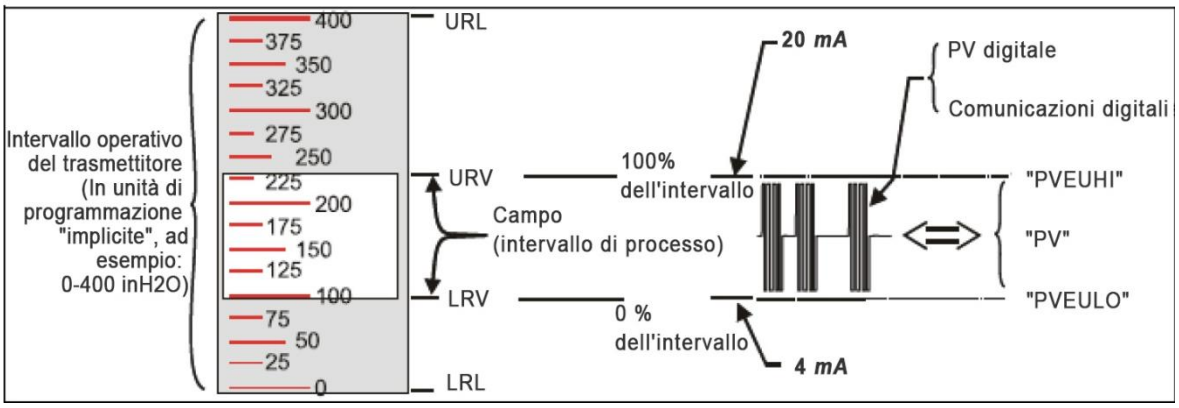


Figura 4 - Messa in scala dei valori in modalità DE

Come indicato sul lato destro della Figura 4, i valori di uscita delle variabili di processo e le comunicazioni vengono trasferiti a un dispositivo di ricezione in modo digitale. La codifica digitale è brevettata da Honeywell e richiede l'uso di un'apparecchiatura di controllo Honeywell compatibile con DE.

L’uso della modalità DE presenta diversi vantaggi:

- **Sicurezza del processo.** Diversamente dalla modalità analogica, i dispositivi di comunicazione non *interferiscono* con il valore PV.
- **Accuratezza.** Minore necessità di manutenzione.
- **Comunicazione digitale.** Relativamente immune alle piccole variazioni nella resistenza del circuito o nella tensione di alimentazione.
- **Attività di manutenzione semplificate.** I sistemi di controllo di Honeywell includono schermate operative che consentono la comunicazione diretta con i trasmettitori che si trovano in modalità DE.

2.3 Comunicazione in modalità HART

Quando si utilizza MCT202, prima di collegarlo a un trasmettitore HART, verificare che venga utilizzata l’applicazione FDC e non l’applicazione MC Toolkit. Quando si utilizza l’applicazione MC Toolkit, MCT202 è impostato per le comunicazioni DE, dove l’ampiezza corrente può *interferire* con le variabili di processo in modalità Point-to-Point o Multi-drop in HART.

- I trasmettitori con funzionalità HART presentano caratteristiche e specifiche che variano tra i diversi produttori. L’applicazione software FDC in esecuzione su MCT202 supporta tre tipi di comandi HART, ovvero specifici del dispositivo, di procedura comune e universali, che sono implementati nei trasmettitori Honeywell.

Come indicato nella Figura 5, l’uscita di un trasmettitore configurato per il protocollo HART include due modalità principali:

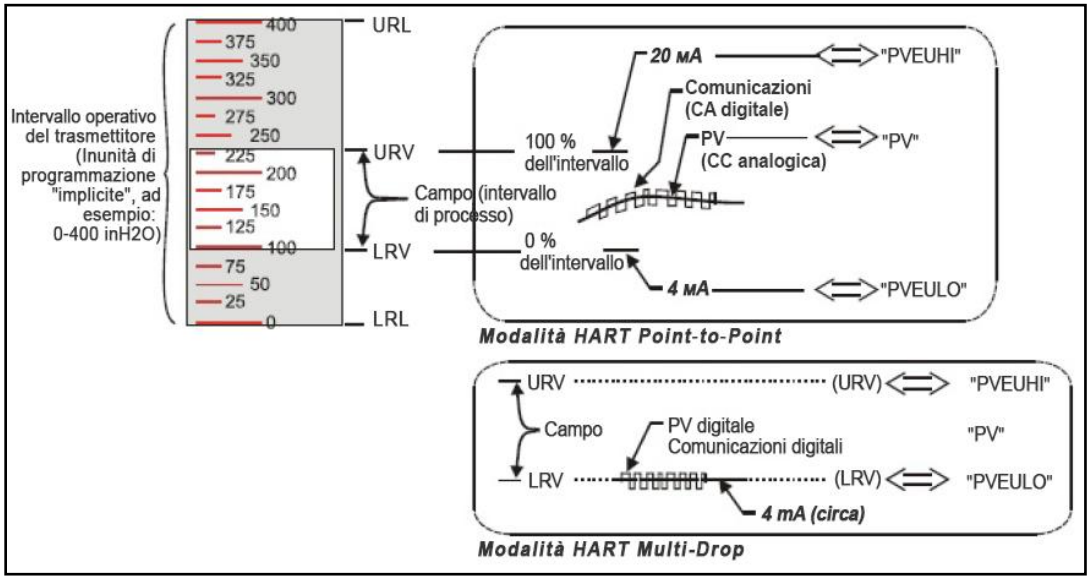


Figura 5 - Messa in scala dei in modalità Point-to-Point e Multi-drop di HART

- Nella modalità Point-to-Point un trasmettitore viene collegato tramite un loop di corrente a 4-20 mA con doppio conduttore a un ricevitore.
- Nella modalità Multi-drop più trasmettitori vengono collegati tramite una rete a due conduttori a un dispositivo di ricezione multiplexer.

Nella modalità Point-to-Point, il valore della variabile di processo (PV) principale è rappresentato da un loop di corrente a 4-20 mA, quasi identico a quello di un trasmettitore che funziona in modalità analogica. Tuttavia, in questo caso, il segnale analogico viene modulato tramite FSK (Frequency Shift Keying) utilizzando frequenze e ampiezza di corrente che non influiscono sul rilevamento analogico del ricevitore. L'accuratezza del livello analogico deve essere controllata in modo preciso per un rilevamento accurato. La comunicazione HART non *interferisce* con le variabili di processo.

In modalità Multi-drop, sulla rete a due conduttori possono coesistere fino a 16 trasmettitori in HART 5 (indirizzi 0-15) e fino a 64 trasmettitori in HART 6/7 (indirizzi 0-63).

3 Strumenti di configurazione e interfacce

3.1 Panoramica

Questa sezione illustra gli strumenti e le interfacce coinvolti nella configurazione di un nuovo trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 per il protocollo di comunicazione HART o DE. Le informazioni qui contenute si applicano anche alla regolazione della configurazione di un trasmettitore già in uso e all'aggiornamento di un trasmettitore attualmente in funzione.

3.2 Prerequisiti

Le informazioni e le procedure discusse nel presente manuale si basano sul presupposto che il personale che esegue le operazioni di configurazione e calibrazione sia pienamente qualificato e conosca l'uso di MC Toolkit o MCT202 di Honeywell. I nomi MC Toolkit o Toolkit ed MCT202 sono utilizzati come sinonimi, poiché MCT202 è il nome del modello del prodotto MC Toolkit di Honeywell. Inoltre, si presuppone che il lettore abbia una conoscenza approfondita della famiglia di trasmettitori di pressione SmartLine ST 700 e abbia esperienza con il tipo di applicazione di processo a cui l'uso del trasmettitore è destinato. Le procedure dettagliate vengono pertanto fornite solo nella misura necessaria per garantire l'ultimazione corretta delle operazioni di configurazione.

3.3 Progettazione, installazione, avvio e funzionamento dell'applicazione

Il *Manuale d'uso dei trasmettitori SmartLine ST 700*, numero del documento 34-ST-25-44, illustra nel dettaglio la progettazione, l'installazione e l'avvio dell'applicazione; per conoscere tutti gli argomenti del manuale, vedere la Tabella 3.

Tabella 3 - Argomenti trattati nel manuale d'uso

Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700		
Sezione 2. Progettazione dell'applicazione	**Sezione 3. Installazione e avvio**	**Sezione 4. Funzionamento**
Sicurezza e accuratezza Messaggi di diagnostica Considerazioni sulla progettazione	Valutazione del sito Problemi con il Toolkit Dubbi in merito all'installazione del display Montaggio del trasmettitore e correzione dello zero Tubi e cavi Operazioni e procedure di avvio	Gruppo di tre pulsanti opzionale Impostazione Failsafe Schermate di monitoraggio

3.3.1 Organizzazione

Le informazioni incluse in questa sezione sono organizzate nel seguente ordine:

- Utilizzo di MC Toolkit nella configurazione e nell'impostazione dei trasmettitori ST 700:
  - Collegamenti dei circuiti
  - Componenti dell'applicazione
  - Configurazione del funzionamento analogico, DE e HART
- Trasmettitore ST 700
  - Visualizzazione di base
  - Avvisi di stato
  - Possibilità di configurazione e funzionamento in un sistema di processo

3.4 Utilizzo di MC Toolkit

Prima di utilizzare MC Toolkit, assicurarsi di conoscere le potenziali conseguenze di ciascuna procedura e di utilizzare le protezioni adeguate per evitare possibili problemi. Ad esempio, se il trasmettitore fa parte di un loop di controllo, è necessario mettere il loop in modalità manuale e disabilitare allarmi e interblocchi (ovvero, giri), in base alle esigenze, prima di avviare una procedura.

3.4.1 Applicazioni software di MC Toolkit

L'MC Toolkit presenta due applicazioni software che funzionano con i trasmettitori di pressione SmartLine ST 700:

- **Field Device Configurator (FDC).** Questa applicazione serve per configurare, calibrare, monitorare e diagnosticare i dispositivi HART. L'applicazione FDC è conforme alla specifica EDDL (Electronic Data Description Language) dello standard IEC 61804-3. Si tratta di una soluzione aperta che supporta i dispositivi con un file DD (Device Description) registrato compatibile con i requisiti della HCF (HART Communication Foundation).
- **MC Toolkit.** Questa applicazione viene utilizzata per configurare, calibrare, monitorare e diagnosticare i dispositivi DE (Digitally Enhanced) di Honeywell.

I dettagli sull'utilizzo di MC Toolkit sono inclusi nel relativo *manuale d'uso*, numero del documento 34-ST-25-20. Nelle sezioni seguenti del presente manuale vengono descritte le istruzioni operative, ma solo nella misura necessaria per completare le operazioni e le procedure richieste.

3.4.2 Database di configurazione

MC Toolkit viene utilizzato per stabilire e/o modificare i parametri operativi selezionati nel database di un trasmettitore.

3.4.3 Configurazione

La configurazione può essere eseguita online e offline con il trasmettitore acceso e collegato all'MC Toolkit. La configurazione online consente di modificare immediatamente i parametri operativi del trasmettitore; mentre con la configurazione offline le caratteristiche operative del trasmettitore vengono inserite nella memoria del Toolkit per poter essere scaricate successivamente in un trasmettitore.

Quando si imposta o configura un trasmettitore, possono essere necessari fino a 30 secondi prima che il valore venga memorizzato. Se un valore viene modificato e il trasmettitore viene spento prima che la modifica venga copiata nella memoria non volatile, il valore modificato non viene trasferito nella memoria non volatile.

3.4.4 Collegamenti di segnale/elettrici MC Toolkit-trasmettitore

La Figura 6 mostra come collegare MC Toolkit direttamente ai terminali di un trasmettitore HART o DE (parte superiore) e di un trasmettitore solo HART (parte inferiore).

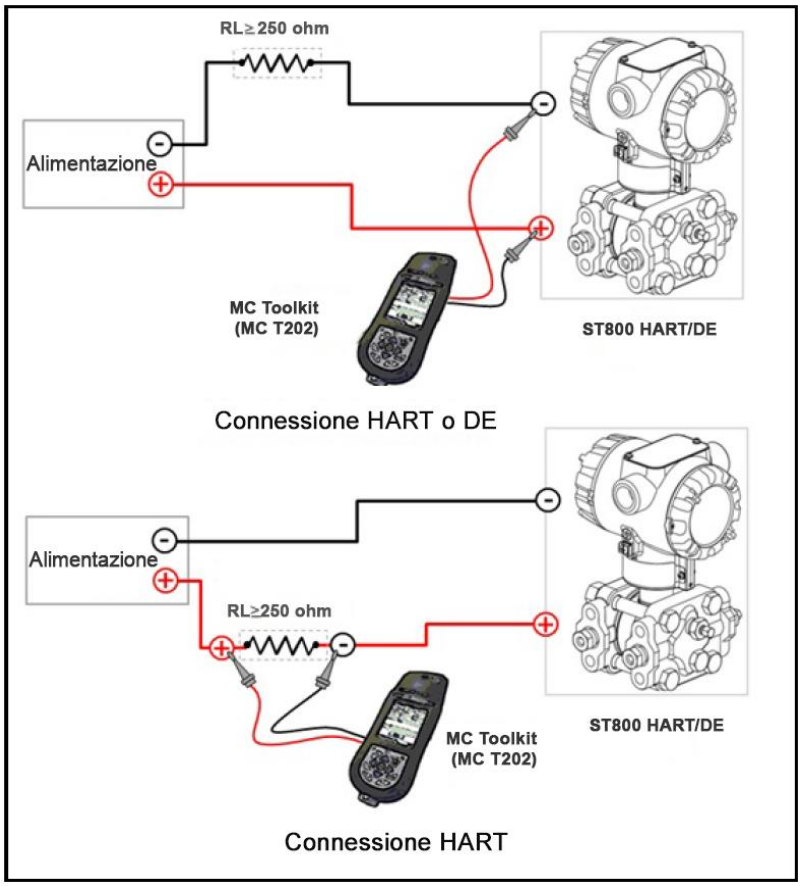


Figura 6 - Collegamenti di segnale/elettrici MC Toolkit-trasmettitore

4 Configurazione dei trasmettitori DE

4.1 Requisiti per il personale addetto alla configurazione

I processi di configurazione illustrati in questa sezione partono dal presupposto che il personale utilizzerà lo strumento di configurazione MC Toolkit per configurare un trasmettitore di pressione SmartLine ST 700. L'applicazione **MC Toolkit** viene utilizzata per configurare i trasmettitori di pressione ST 3000, i trasmettitori di temperatura Smart STT 3000 e i trasmettitori di pressione SmartLine ST 700 di Honeywell. Nel presente manuale il termine trasmettitore viene utilizzato per indicare il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700.

Gli altri strumenti che supportano la configurazione dei trasmettitori DE sono il Toolkit di configurazione SmartLine (SCT 3000), Experion PKS e Smart Field Communicator (SFC).

4.2 Panoramica dell'applicazione software MC Toolkit

Un nuovo trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 viene spedito dalla fabbrica con una configurazione di base installata. La configurazione di base deve essere modificata o verificata per soddisfare i requisiti del proprio sistema di processo.

L'applicazione **MC Toolkit** supporta sia la configurazione online sia la configurazione offline.

- Il funzionamento **Online** consente di stabilire una comunicazione con un trasmettitore DE per le seguenti operazioni:
    - Caricamento di un database del trasmettitore.
    - Configurazione dei parametri del trasmettitore.
    - Calibrazione di un trasmettitore.
    - Esecuzione della diagnostica.
    - Salvataggio di una configurazione in un file.

- Il funzionamento **Offline** consente di selezionare un modello di base, modificarne i parametri e scaricarlo in un trasmettitore con il quale è stata stabilita una comunicazione. Gli aggiornamenti dei parametri possono inoltre essere salvati in un file senza scaricarli in un trasmettitore.

I dettagli operativi specifici delle schermate di MC Toolkit sono inclusi nella sezione 3.5, "Convenzioni di visualizzazione dell'applicazione software MC Toolkit", del *manuale d'uso di MC Toolkit* (numero del documento 34-ST-25-20) per quanto segue:

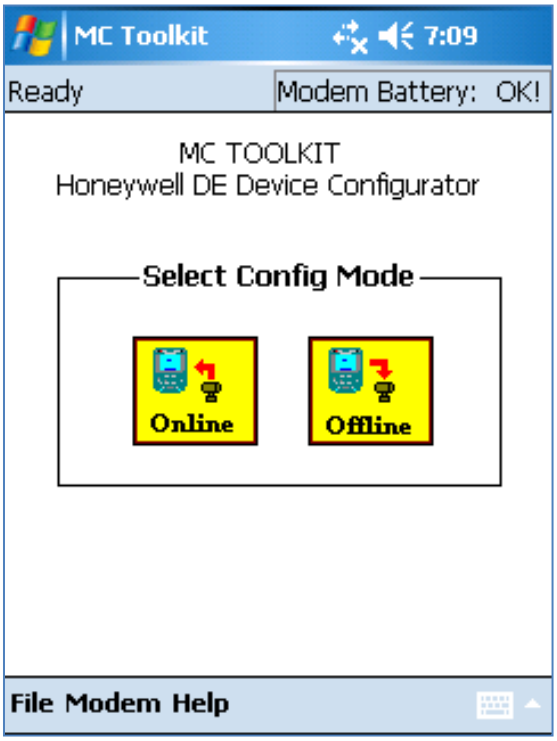
- Navigazione
- Barra dei menu di MC Toolkit
- Menu File
- Menu Modem
- Menu della guida
- Immissione e visualizzazione dei dati

4.3 Configurazione online dei trasmettitori DE

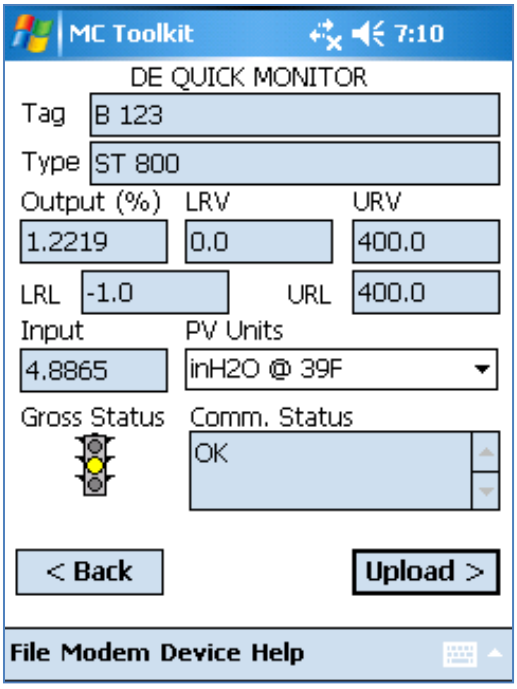
Con la configurazione online viene stabilita una comunicazione tra MC Toolkit e un trasmettitore configurato per la comunicazione DE. Per ciascun trasmettitore è configurato un database, che sia nuovo dalla fabbrica, di ricambio o da riconfigurare. Qualunque sia il caso, l'applicazione **MC Toolkit** viene utilizzata per caricare la configurazione esistente dal trasmettitore per l'analisi e la modifica.

4.3.1 Caricamento della configurazione di un trasmettitore

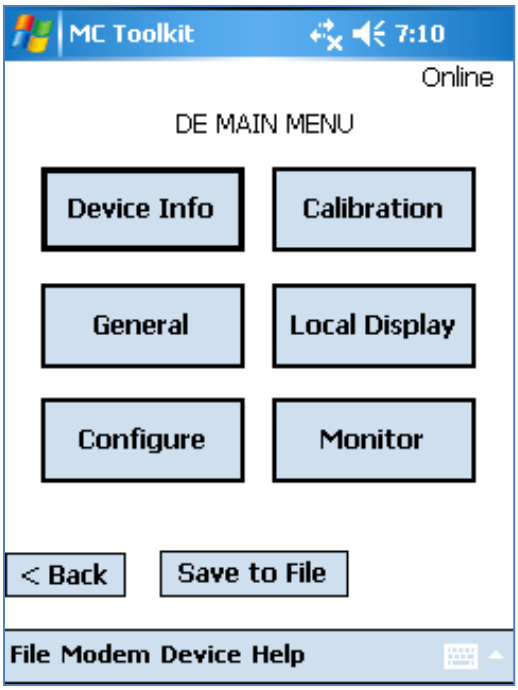
1. Collegare un trasmettitore DE a MC Toolkit. Assicurarsi che entrambi i dispositivi siano accesi.
2. Avviare l'applicazione **MC Toolkit** selezionando Start > MC Toolkit su MC Toolkit/MCT202. Viene visualizzata la homepage di MC TOOLKIT.



3. Selezionare il pulsante **Online**, quindi stabilire una comunicazione tra il Toolkit e il trasmettitore.
4. Quando viene visualizzato il messaggio di avvertenza che richiede il collegamento a un dispositivo DE, selezionare **OK**.
5. Effettuare le selezioni adatte nelle tre finestre popup che vengono visualizzate, quindi selezionare **OK** nella finestra popup **Put loop in Manual...** (Metti il loop in Manuale). Viene visualizzato il riquadro QUICK MONITOR (Monitoraggio rapido).



6. Selezionare **Upload** (Carica). Nel riquadro QUICK MONITOR (Monitoraggio rapido) viene visualizzata una barra di avanzamento. Al termine del caricamento viene visualizzato il DE MAIN MENU (Menu principale di DE).



Viene visualizzato un messaggio da confermare se si seleziona **<Back** (< Indietro) per un trasmettitore precedentemente impostato su Output Mode (Modalità di uscita) durante la calibrazione e questa impostazione non era stata poi annullata. Se il messaggio viene confermato (risposta **Yes** (Sì)), viene nuovamente visualizzato il DE MAIN MENU (Menu principale di DE).

4.3.2 Configurazione delle informazioni sul dispositivo

In questa procedura e nelle procedure successive, l'indicazione **L** indica che il parametro è di sola lettura, mentre l'indicazione **L/S** indica che il parametro può essere modificato.

1. Nella schermata DE MAIN MENU (Menu principale di DE), selezionare **Device Info** (Informazioni dispositivo). Viene visualizzata la schermata omonima.

2. Configurare le informazioni del dispositivo seguendo la Tabella 4.

Tabella 4 - Parametri delle informazioni del dispositivo

Parametro	Lettura (L) o Lettura/Scrittura (L/S)	Dettagli di configurazione
Tag ID (ID tag)	**L/S**	ID utente fino a 8 caratteri alfanumerici
Type (Tipo)	**L**	Identificativo del tipo di dispositivo del produttore
Firmware Version (Versione firmware)	**L**	Identificativo della versione firmware del produttore
PROM ID Number (Numero ID PROM)	**L**	PROM ID Number (Numero ID PROM)
Scratch Pad (Appunti)	**L/S**	Fino a 32 caratteri alfanumerici

3. Selezionare il pulsante Back (Indietro) per tornare al DE MAIN MENU (Menu principale di DE).

4.3.3 Parametri di configurazione generali

Selezionare il pulsante General (Generale) nella schermata DEVICE MAIN MENU (Menu principale del dispositivo) e configurare i parametri come indicato nella Tabella 5.

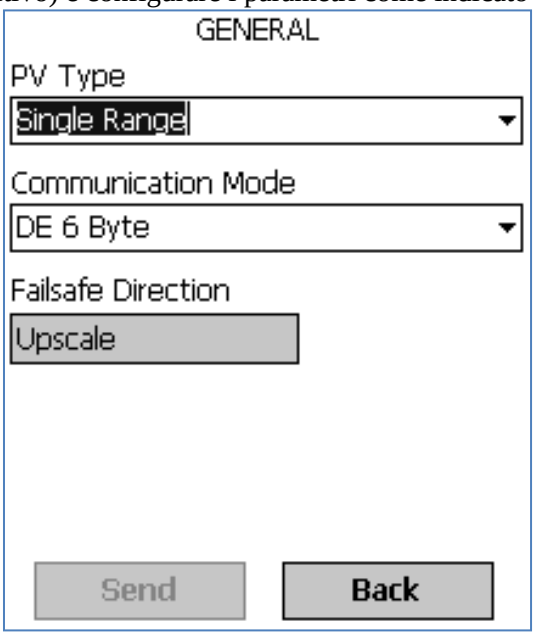


Tabella 5 - Parametri di configurazione generici

Parametro	Lettura (L) o Lettura/Scrittura (L/S)	Dettagli di configurazione
PV Type (Tipo PV)	**L/S**	STDC (Smart Transmitter Digital Communications) Dual Range o Single Range o Single Range con variabile secondaria (SV)
Communication Mode (Modalità di comunicazione)	**L/S**	Analogica, DE a 4 byte o DE a 6 byte
FS Direction (Direzione FS)	**L**	Direzione Failsafe (FS): upscale o downscale, selezionabile con interruttore sul modulo dell'elettronica. Per i dettagli, vedere il *Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700, 34-ST-25-44*.

Selezionare il pulsante Back (Indietro) per tornare al DE MAIN MENU (Menu principale di DE).

4.3.4 Parametri di configurazione specifici per i trasmettitori DE

Selezionare il pulsante **Configure** (Configura) e configurare i parametri come indicato nella Tabella 6.

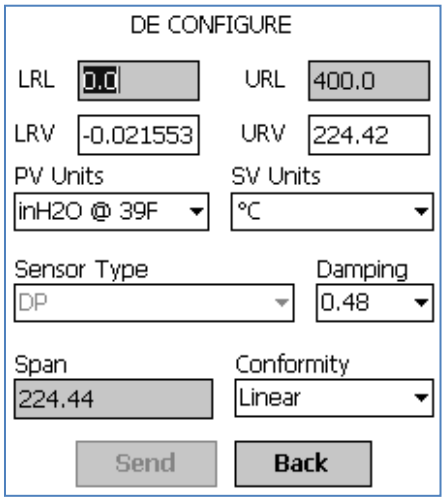


Tabella 6 - Parametri di configurazione per i trasmettitori DE

Parametro	Lettura (L) o Lettura/Scrittura (L/S)	Dettagli di configurazione
LRL	**L**	Limite inferiore dell'intervallo, virgola mobile
URL	**L**	Limite superiore dell'intervallo, virgola mobile
LRV	**L/S**	Valore inferiore dell'intervallo, virgola mobile
URV	**L/S**	Valore superiore dell'intervallo, virgola mobile
PV Units (Unità PV)	**L/S**	Unità della variabile di processo: selezione del valore di scala; il valore predefinito è inH_20 a 39 ^oF
SV Units (Unità SV)	**L/S**	Unità di scala della variabile secondaria: ^oC o ^oF
Sensor Type (Tipo di sensore)	**L**	Il tipo di sensore utilizzato nel trasmettitore
Damping	**L/S**	Selezionare la riduzione del rumore digitale (vedere la nota che segue)
Span (Campo)	**L**	Intervallo di processo: URV-LRV, virgola mobile
Conformity (Conformità)	**L/S**	Conformità: per il calcolo dell'uscita. Lineare (pressione) o quadratica (flusso); (vedere la nota che segue)

Selezionare il pulsante Back (Indietro) per tornare al DE MAIN MENU (Menu principale di DE).

4.3.4.1 Note sul damping (riduzione del rumore digitale)

È possibile regolare il tempo di damping per ridurre il rumore di uscita. Si consiglia impostare il damping sul valore minimo possibile per il proprio processo.
L'effetto del rumore elettrico sul segnale di uscita è parzialmente correlato al rapporto turndown del trasmettitore. Con l'aumentare di questo rapporto, aumenta anche il rumore da picco a picco sul segnale di uscita. È possibile utilizzare la seguente formula per trovare il rapporto turndown utilizzando le informazioni sull'intervallo per il proprio trasmettitore.

$$\text{Turndown Ration} = \frac{\text{Upper Range Limit}}{(\text{Upper Range Value} - \text{Lower Range Value})}$$

Ricordare che i trasmettitori ST 700 sono specificati con una capacità turndown minima di 100:1.

4.3.4.2 Note sulla conformità

È possibile selezionare l'uscita del trasmettitore per rappresentare un calcolo lineare o quadratico per le applicazioni di misurazione del flusso con un'unità di pressione differenziale (DP).

Per un trasmettitore di pressione differenziale (DP), che misura la caduta di pressione su un elemento principale, la portata è direttamente proporzionale alla radice quadrata della caduta di pressione. L'uscita del trasmettitore viene convertita automaticamente in percentuale del flusso quando la relativa conformità di uscita viene configurata come radice quadrata.

È possibile utilizzare le seguenti formule per calcolare manualmente la percentuale di flusso per finalità comparative:

$$\frac{\Delta P}{\text{Span}} \times 100 = \%P$$

Dove ΔP = ingresso di pressione differenziale in unità di programmazione
Span = campo di misurazione del trasmettitore (URV-LRV)
%P = pressione in percentuale del campo

Pertanto: $$\sqrt{\frac{\%P}{100}} \times 100 = \%\ \text{Flow}$$

È inoltre possibile utilizzare la seguente formula per determinare l'uscita di corrente corrispondente in CC milliampere.

(% Flusso X 16) + 4 = Uscita CC mA

Per evitare un'uscita instabile con letture prossime allo zero, il trasmettitore ST 700 lascia automaticamente la conformità quadratica e passa alla conformità lineare per le letture basse della pressione differenziale. Come mostrato nella Figura 7, il punto di minimo è compreso tra 0,4% e 0,5% della pressione differenziale, in base alla direzione.

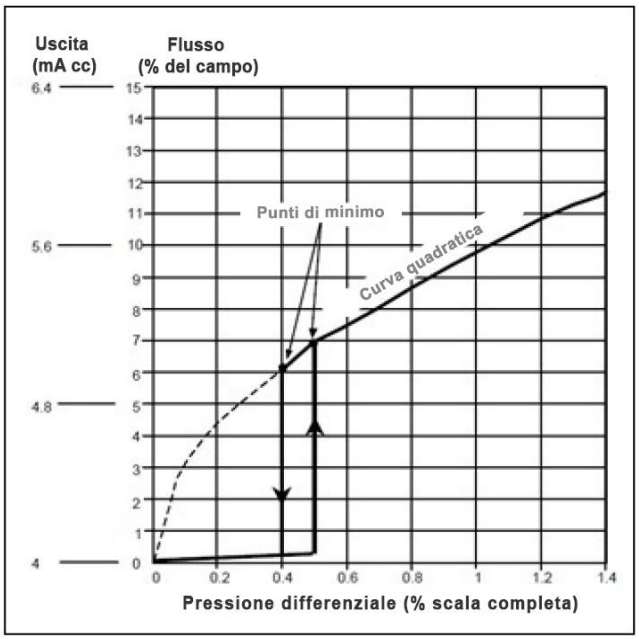
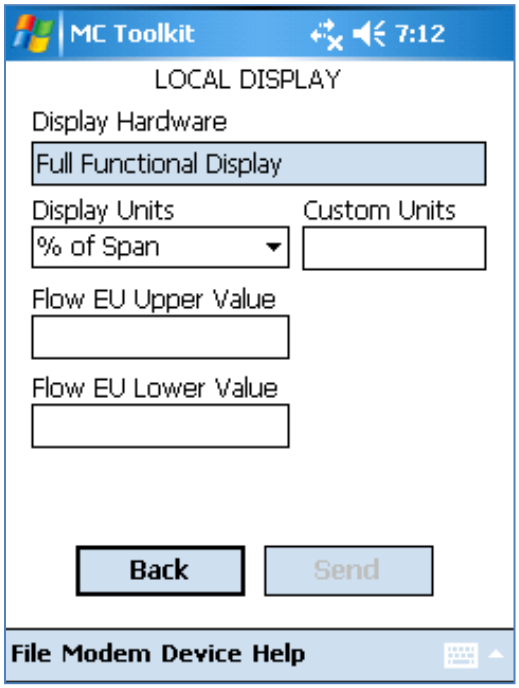


Figura 7 - Curva di conformità quadratica della pressione differenziale

4.3.5 Configurazione del display del trasmettitore

Selezionare il pulsante **Local Display** (Display locale) nel DE MAIN MENU (Menu principale di DE). Viene visualizzato il riquadro LOCAL DISPLAY (Display locale).



Selezionare i parametri di visualizzazione tra le opzioni elencate nella Tabella 7.

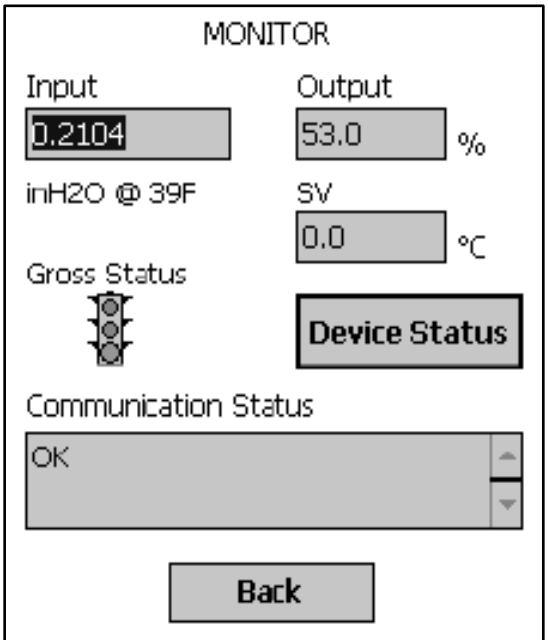
Tabella 7 - Parametri di configurazione del display locale

Parametro	Lettura (L) o Lettura/Scrittura (L/S)	Dettagli di configurazione
Display Hardware (Hardware display)	**L**	Tipo di display del trasmettitore: • Display pienamente funzionale • Nessun display installato
Display Units (Unità di visualizzazione)	**L/S**	Unità di programmazione per lo schermo: %, inH_2O @ 39 °F, mmHg @ 0 °C psi, KPa, MPa, mBar, Bar, g/cm^2, kg/cm^2, mmH_2O @ 4 °C mHg @ 0 °C, mH_2O @ 4 °C, GPM GPH, Personalizzate
Custom Units Tag (Tag unità personalizzate)	**L/S**	8 caratteri Ricordare che il tag unità personalizzate non viene inviato al display, ma viene visualizzato sullo strumento.
Flow EU Upper Value (Valore superiore flusso in unità di programmazione)	**L/S**	Virgola mobile (per le configurazioni quadratiche)
Flow EU Lower Value (Valore inferiore flusso in unità di programmazione)	**L/S**	Virgola mobile (per le configurazioni quadratiche)

Selezionare il pulsante Back (Indietro) per tornare al DE MAIN MENU (Menu principale di DE).

4.3.6 Configurazione dello stato di monitoraggio

Quando è visualizzato il DE MAIN MENU (Menu principale di DE), selezionare il pulsante **Monitor**. Viene visualizzato il riquadro MONITOR.



I parametri di stato visualizzati sono di sola lettura (**L**); la Tabella 8 riporta i parametri di stato.

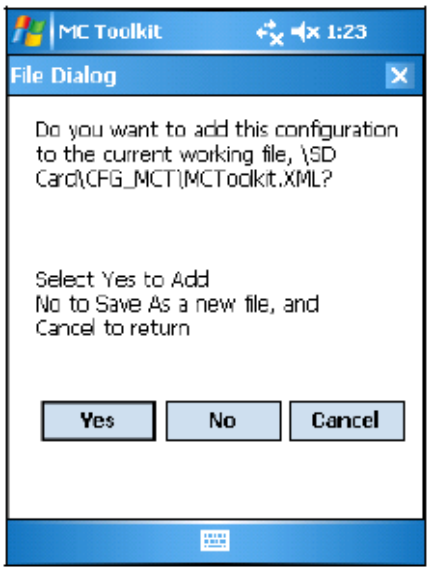
Tabella 8 - Parametri di monitoraggio

Parametro	Lettura (L) o Lettura/Scrittura (L/S)	Dettagli di configurazione
Input (Ingresso)	**L**	Ingresso del sensore in unità di programmazione
Output (Uscita)	**L**	Uscita del loop espressa come percentuale del campo
SV	**L**	Variabile secondaria in unità di programmazione SV
Gross Status (Stato complessivo)	**L**	Stato complessivo del trasmettitore. Selezionare il pulsante **Device Status** (Stato dispositivo) nel menu di monitoraggio per visualizzare lo stato del dispositivo.
Communication Status (Stato comunicazione)	**L**	Fare riferimento alla sezione dedicata ai messaggi e ai codici di diagnostica del manuale di *MCT202 Toolkit*.

Selezionare il pulsante Back (Indietro) per tornare al DE MAIN MENU (Menu principale di DE).

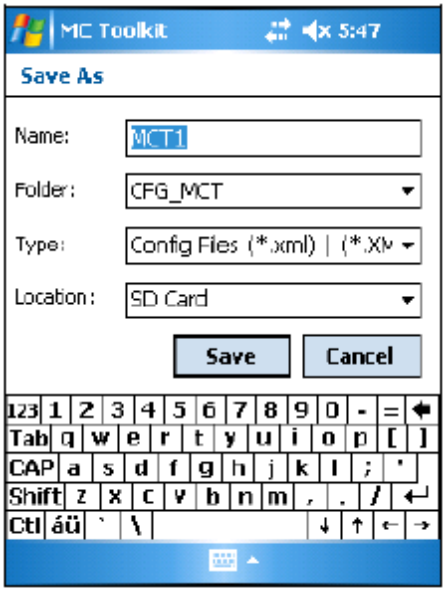
4.3.7 Salvataggio della configurazione in un file

1. Selezionare il pulsante **Save to File** (Salva su file) nel DE MAIN MENU (Menu principale di DE). Viene visualizzata la schermata File Dialog (Finestra di dialogo File).



2. Salvare la configurazione come segue:

   a. Selezionare **Cancel** (Annulla) per tornare al menu principale di DE e annullare il salvataggio della configurazione.
   b. Selezionare **Yes** (Sì) per aggiungere la configurazione al file di lavoro corrente e tornare alla visualizzazione del menu principale di DE.
   c. Selezionare **No** per effettuare il salvataggio in un altro file. In questo caso viene visualizzata la schermata Save As (Salva con nome).



   d. La posizione e la cartella predefinite vengono impostate sulla **scheda SD** e in **CFG_MCT**. È tuttavia possibile indicare un nuovo nome per il file; il nome predefinito è **New1** (Nuovo1).
   e. Dopo aver indicato il nome del file, selezionare il pulsante **Save** (Salva); viene quindi nuovamente visualizzato il menu principale di DE.

4.3.8 Riepilogo della configurazione online dei trasmettitori DE

Qui si conclude la procedura di configurazione online di un trasmettitore DE ST 700. Per ottenere risultati operativi ottimali, calibrare il trasmettitore come indicato nella sezione 6, "Calibrazione", del presente documento.

4.4 Configurazione offline dei trasmettitori DE

4.4.1 Panoramica

Questa sezione illustra le funzionalità e le procedure per configurare un trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 impostato per il funzionamento DE offline. Per tutti i dettagli sulla procedura, fare riferimento al *manuale d'uso di MC Toolkit*, numero del documento 34-ST-25-20, sezione 5.6 dedicata alla configurazione offline.

Dopo aver avviato l'applicazione **MC Toolkit**, selezionare il pulsante **Offline** per accedere alle seguenti opzioni di configurazione:

- **DE Offline File Management** (Gestione file offline DE): consente di aprire un file XML, selezionare una configurazione salvata per il dispositivo selezionato e modificare i parametri.
- **Save to File** (Salva su file): consente di salvare i parametri nel file.
- **Download:** consente di scaricare la configurazione offline corrente in un dispositivo dopo aver stabilito una connessione.

MC Toolkit è in grado di elaborare più tipi di dispositivi o modelli. In questa sezione il termine *dispositivo* viene utilizzato in riferimento al trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 e/o alle varianti di questo modello.

4.4.2 Gestione file offline DE

La configurazione Offline consente di selezionare un modello di base, modificarne il contenuto dei parametri e scaricarlo in un trasmettitore dopo aver stabilito una comunicazione. Gli aggiornamenti dei parametri possono inoltre essere salvati in un file senza scaricarli in un trasmettitore.

MCT202 Toolkit viene spedito con i due file **MCToolkit.xml** e **TEMPLMCT.xml:**

- Il file **MCToolkit.xml** contiene delle configurazioni predefinite per tutti i dispositivi DE supportati. Le configurazioni disponibili possono essere aggiornate e salvate nuovamente in questo file.
- Il file **TEMPLMCT.XML** è un modello il cui contenuto **non può** essere modificato; tuttavia, il modello può essere salvato utilizzando un altro nome file. Il contenuto del file rinominato può essere modificato.

La gestione dei file offline di DE offre opzioni generali, di configurazione e dei parametri. Le opzioni generali consentono di scegliere la porta di comunicazione seriale da COM1 a COM8. Tuttavia, la configurazione attuale del Pocket PC (PPC) del Toolkit offre solo la porta COM1; le altre sette porte seriali sono riservate per aggiornamenti futuri.

Le opzioni di configurazione offline consentono di confermare un file di configurazione modificato prima di salvarlo. Se non viene effettuata alcuna conferma, le modifiche vengono ignorate.

Oltre alla conferma di salvataggio del file, la gestione file offline di DE consente di accedere a tre gruppi di parametri per l'analisi e la modifica:

- Il **1° gruppo di parametri** consiste nella descrizione del trasmettitore in base al tipo di bus, al tipo di dispositivo, al numero seriale e del modello e al produttore.
- Il **2° gruppo di parametri** consente di immettere/modificare i valori per LRL, URL, LRV, URV, unità PV, damping, unità SV, frequenza del filtro di linea, tipo di sensore e conformità.
- Il **3° gruppo di parametri** è principalmente destinato ai modelli di trasmettitori di temperatura SmartLine di Honeywell per scopi di monitoraggio.

4.4.3 Salvataggio su file

Il salvataggio su file in modalità Offline consente di aggiungere una configurazione modificata a un file di lavoro. In alternativa, se si decide di non salvare una configurazione modificata nel file corrente, è possibile salvarla selezionando una nuova posizione e un nuovo nome file. La posizione e la cartella predefinite per salvare le configurazioni sono la **scheda SD** e **CFG MCT**. Il nome predefinito di una nuova configurazione è **New1** (Nuovo1), che è possibile modificare in base alle proprie esigenze.

4.4.4 Download in modalità Offline DE

Il download di un file in un trasmettitore dal Toolkit richiede una comunicazione tra le due unità. La comunicazione seriale viene creata selezionando **DOWNLOAD to Device** (Scarica nel dispositivo) dal menu **Select Device** (Seleziona dispositivo) del Toolkit. Al termine del download, verrà richiesto di confermare il salvataggio della configurazione per il trasmettitore.

4.4.5 Parametrizzazione Offline DE

Una tabella della sezione 6 dedicata alla configurazione offline del *manuale d'uso di MC Tookit, 34-ST-25-80* contiene un elenco dei parametri del trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 per il funzionamento DE.

5 Configurazione dei trasmettitori HART

5.1 Panoramica

Un nuovo trasmettitore di pressione ST 700 configurato per il protocollo HART viene spedito dalla fabbrica con un database di configurazione di base installato. Tale database di configurazione di base deve essere modificato o analizzato in modo che soddisfi i requisiti del proprio sistema di processo. Il processo descritto nella presente sezione presuppone l'utilizzo dell'applicazione **Field Device Communicator (FDC)** per le operazioni di configurazione di HART. L'applicazione **FDC** offre gli strumenti per la configurazione online e offline dei trasmettitori che utilizzano il protocollo HART.

La configurazione online richiede il collegamento e la comunicazione tra il trasmettitore ed MC Toolkit. La configurazione online offre un gruppo di funzioni con le quali eseguire diverse operazioni su una rete di comunicazione HART tramite un collegamento di comunicazione attivo. Queste operazioni includono essenzialmente la configurazione, la calibrazione, il monitoraggio e la diagnostica e, in genere, possono essere eseguite tramite diversi costrutti esposti dal file DD (Device Description). Inoltre, l'applicazione **FDC** offre alcune funzioni di pratico utilizzo.

Configurazione offline indica la configurazione di un dispositivo quando il dispositivo non è fisicamente disponibile oppure non è in comunicazione con l'applicazione. Questo processo consente di creare e salvare una configurazione per un dispositivo anche quando questo non è presente fisicamente. Successivamente, quando il dispositivo diventa disponibile con la comunicazione attiva, è possibile scaricare tale configurazione nel dispositivo. Questa funzione consente di ridurre il tempo di avviamento del dispositivo e aiuta perfino a replicare la configurazione in più dispositivi con meno sforzi. Al momento, FDC non supporta la creazione della configurazione offline. Supporta tuttavia l'importazione della configurazione offline da FDM R310 o versioni successive. La configurazione così importata può essere scaricata nel dispositivo da FDC.
Di seguito sono descritte le operazioni necessarie per importare la configurazione offline nell'applicazione software FDC e scaricarla nel dispositivo.

- Creazione del modello di configurazione offline in FDM
- Salvataggio della configurazione in FDM nel formato FDM
- Importazione della configurazione offline in FDC
- Download della configurazione offline nel dispositivo

Nota: per i dettagli su come creare e utilizzare la configurazione offline, fare riferimento alla sezione dedicata alla configurazione offline in FDM Manuale utente.

5.1.1 Requisiti per il personale

Le informazioni e le procedure discusse nella presente sezione si basano sul presupposto che il personale che esegue le operazioni di configurazione sia pienamente qualificato e conosca l'uso di MC Toolkit e abbia familiarità con i trasmettitori di pressione SmartLine ST 700. Le procedure dettagliate vengono pertanto fornite solo nella misura necessaria per garantire una configurazione corretta. Gli altri strumenti di configurazione dei protocolli HART sono Honeywell Experion insieme con FDM, iDTM eseguiti su FDM o Pactware ed Emerson 375/475. L'organizzazione di Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri a pagina 35 è indicata nella Tabella 11.

5.2 Panoramica della homepage di FDC

La homepage di FDC contiene collegamenti per la configurazione online, la configurazione offline, la gestione delle DD e le impostazioni. Vedere di seguito.

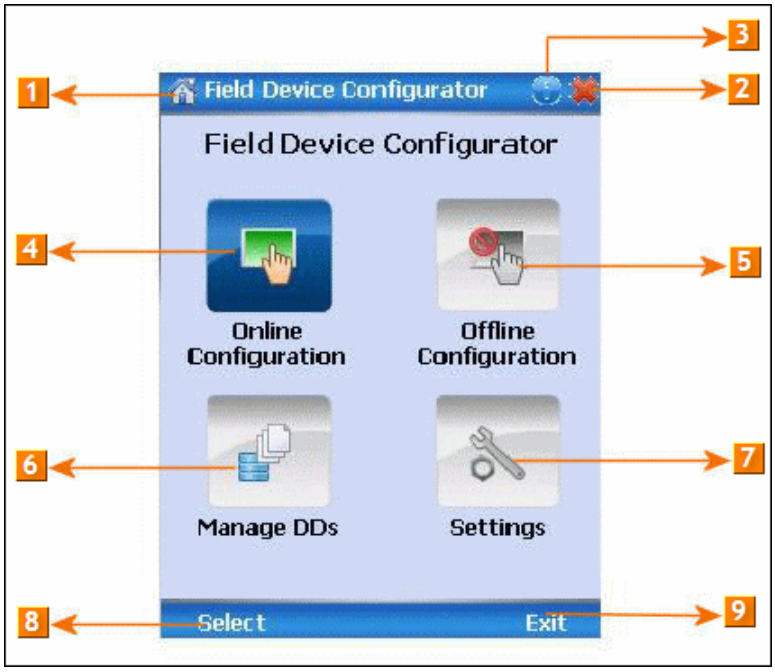


Figura 8 - Homepage di FDC

La Tabella 9 elenca le voci visualizzate nella homepage di FDC con le relative descrizioni.

Tabella 9 - Voci della homepage FDC

Elemento	Descrizione
1	Titolo della schermata
2	Toccare per uscire da FDC
3	Toccare per visualizzare le informazioni sull'applicazione
4	Toccare per accedere alla schermata Online Configuration (Configurazione online)
5	Toccare per accedere alla schermata Offline Configuration (Configurazione offline)
6	Toccare per accedere alla schermata Manage DDs (Gestisci DD)
7	Toccare per accedere alla schermata Settings (Impostazioni)
8	Toccare per selezionare l'opzione di menu evidenziata
9	Toccare per uscire da FDC

Nota: per selezionare un'opzione in FDC, è possibile selezionare l'opzione, quindi toccare **Select** (Seleziona) oppure toccare due volte l'opzione.

5.2.1 Impostazioni

Utilizzare questa funzione per personalizzare FDC per il rilevamento dei dispositivi, la selezione della DD e altre impostazioni dell'applicazione.

5.2.1.1 Identificazione dei dispositivi

Utilizzare le seguenti opzioni per configurare FDC per l'identificazione di un dispositivo.

- **Utilizzo dell'indirizzo di polling**
  - **Use poll address 0 only** (Usa solo l'indirizzo di polling 0): utilizzare questa opzione per rilevare un dispositivo con indirizzo di polling zero.
  - **Find first poll address and use** (Trova il primo indirizzo di polling e usa): utilizzare questa opzione per rilevare un dispositivo con il primo indirizzo di polling disponibile nella gamma degli indirizzi consentiti.
  - **Use selected poll address** (Usa l'indirizzo di polling selezionato): utilizzare questa opzione per rilevare un dispositivo con un indirizzo di polling specifico nell'intervallo da zero a 63.
  - **Use From** (Usa da): utilizzare questa opzione per rilevare un dispositivo in base a un intervallo di indirizzi di polling.
- **Using Device TAG** (Usa TAG dispositivo): utilizzare questa opzione per rilevare un dispositivo con un tag HART noto.
- **Using Device LONG TAG** (Usa TAG LUNGO dispositivo): utilizzare questa opzione per rilevare un dispositivo con un tag lungo HART noto (applicabile ai dispositivi con protocollo HART 6 o versioni universali successive).

Nota: se si sceglie l'opzione Using Device TAG o Using Device LONG TAG, FDC invita a immettere un nome tag/tag lungo del dispositivo durante il rilevamento del dispositivo.

5.2.1.2 Selezione DD

Utilizzare le seguenti opzioni per configurare FDC per la selezione di file DD quando non è disponibile una DD con versione del dispositivo corrispondente.

- **Use DD file of previous device revision** (Usa file DD della versione dispositivo precedente): utilizzare questa opzione per comunicare automaticamente utilizzando un file DD con versione del dispositivo precedente a quella del dispositivo.
- **Use generic DD file** (Usa file DD generico): utilizzare questa opzione per comunicare automaticamente con il dispositivo utilizzando un file DD generico adeguato.
- **Always ask user** (Chiedi sempre all'utente): utilizzare sempre questa opzione per dare all'utente la possibilità di comunicare con il dispositivo utilizzando la versione del dispositivo precedente oppure un file DD generico.
- **Always Use Generic** (Usa sempre generico): utilizzare sempre questa opzione per comunicare con il dispositivo utilizzando file DD generici se è presente un file DD con versione del dispositivo uguale a quella del dispositivo.

Nota: un file DD generico è un file DD che consente di accedere e interfacciarsi con i dati e le funzioni universali di un dispositivo HART.

5.2.1.3 Altre impostazioni

Low storage notification (Notifica memoria scarsa): utilizzare questa opzione per impostare un valore percentuale e ricevere un messaggio di avvertenza quando lo spazio di archiviazione sulla scheda scende al di sotto della percentuale indicata.
Application diagnostics (Diagnostica dell'applicazione): utilizzare questa opzione per abilitare o disabilitare la registrazione della diagnostica dell'applicazione. Se l'opzione è abilitata, FDC crea i file di registro necessari per la risoluzione dei problemi e la diagnostica. Questi file vengono salvati nella scheda SD/cartella FDC.
Nota: non abilitare questa opzione a meno che non venga consigliato da Honeywell TAC, poiché ciò può influire sulle prestazioni dell'applicazione.

5.2.2 Gestione dei DD

Questa funzione consente di gestire i file DD installati con FDC. Un file DD contiene informazioni descrittive sulle funzionalità di un dispositivo. Per impostazione predefinita, un gruppo di file DD viene installato con FDC. Tuttavia, se non si dispone di una DD per un dato dispositivo, è possibile installarla utilizzando l'opzione Add DD (Aggiungi DD). Allo stesso modo, è possibile disinstallare un file o un gruppo di file DD utilizzando l'opzione Delete DD (Elimina DD). È inoltre possibile copiare direttamente i file DD in una gerarchia adeguata utilizzando un lettore di schede oppure meccanismi Active Sync/Mobile Device Center. In questo caso è opportuno convalidare la vista libreria utilizzando l'opzione Refresh (Aggiorna).

5.2.2.1 Panoramica

L'opzione Manage DDs (Gestisci DD) consente di visualizzare, aggiungere o eliminare file DD per I dispositivi. L'elenco dei file DD già disponibili è incluso nella libreria DD. FDC elenca i file DD installati in modo gerarchico, come illustrato di seguito:

Produttore

Tipo di dispositivo

Versione dispositivo xx, Versione DD yy

Versione dispositivo pp, Versione DD qq

5.2.2.2 Aggiunta di un file DD

Per aggiungere un file DD per un dispositivo, procedere come indicato di seguito.

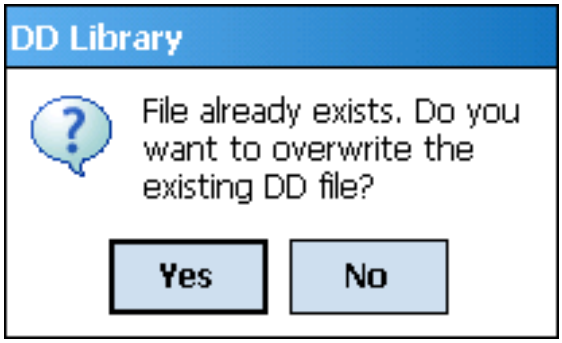
1. Nella homepage di FDC, toccare Manage DDs (Gestisci DD) > Select (Seleziona).
   Viene visualizzata la finestra di dialogo **Manage DDs** (Gestisci DD).
2. Toccare **Options** (Opzioni) > **Add DD** (Aggiungi DD).

Oppure

Toccare .

Viene visualizzata la finestra di dialogo **ADD DD files** (Aggiungi file DD).

3. Individuare la posizione del file DD (**.fm8),** quindi toccare **OK**.
4. Se il file DD esiste già, viene visualizzato il seguente messaggio.



5. Toccare **Yes** (Sì) per sovrascrivere i file DD esistenti.
6. Se il file DD viene aggiunto correttamente, viene visualizzato un messaggio in tal senso.

5.2.2.3 Eliminazione di un file DD

Questa opzione consente di eliminare una versione specifica di un file DD. Per eliminare un file DD per un dispositivo, procedere come indicato di seguito.

1. Nella homepage di FDC, toccare **Manage DDs** (Gestisci DD) > **Select** (Seleziona).

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Manage DDs** (Gestisci DD).

2. È possibile scegliere di eliminare i file DD in uno dei seguenti modi:
   a) In base al produttore del dispositivo: selezionare un produttore per eliminare tutti i tipi di dispositivi e i file DD associati ai dispositivi del produttore.
   b) In base al tipo di dispositivo: selezionare un tipo di dispositivo per eliminare tutti i file DD associati al dispositivo.
   c) In base alla versione del dispositivo e alla versione del file DD: selezionare la versione specifica del dispositivo e del file DD per eliminare il file DD specifico.
3. Toccare **Options** (Opzioni) > **Delete DD** (Elimina DD).

Oppure

Toccare .
Viene visualizzato un messaggio di conferma.

4. Toccare **Yes** (Sì).

Se il file DD viene eliminato correttamente, viene visualizzato un messaggio in tal senso.

5. Toccare **OK** per tornare alla pagina **della libreria** di file DD.

5.2.2.4 Convalida di una libreria modificata manualmente

Oltre a utilizzare le funzioni di aggiunta ed eliminazione dei file DD, gli utenti esperti possono cambiare una libreria DD modificandone direttamente i contenuti nella cartella FDC\Library (Libreria). I file DD possono inoltre essere trasferiti direttamente a questa posizione effettuando l'accesso alla scheda SD su MCT101 tramite un lettore di schede e/o collegando MCT101 o MCT202 a un PC. In questi casi è necessario procedere come descritto di seguito per convalidare una libreria DD modificata manualmente:

1. Nella **homepage di FDC**, toccare **Manage DDs** (Gestisci DD) > **Select** (Seleziona).

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Manage DDs** (Gestisci DD).

2. Toccare **Options** (Opzioni).
3. Toccare **Refresh Library** (Aggiorna libreria).

   Oppure

   Toccare .

   Viene visualizzato un messaggio di conferma.
4. Toccare **Yes** (Sì). La libreria DD è ora convalidata e aggiornata.

5.2.3 Configurazione online

La configurazione online consente di configurare, calibrare, monitorare e diagnosticare un dispositivo HART collegato a MC Toolkit. FDC offre le opzioni per eseguire queste funzioni tramite i diversi costrutti offerti dal file DD del dispositivo. Sono inoltre disponibili altre opzioni specifiche con questo collegamento che consentono di utilizzare in modo pratico un dispositivo HART con la comunicazione attiva. Dopo aver apportato modifiche al dispositivo, è anche possibile salvare un'istantanea dei dati dello stesso come cronologia, per il successivo trasferimento a FDM ai fini di archiviazione e controllo.

5.2.4 Configurazione offline

Con configurazione offline si intende la configurazione di un dispositivo non collegato fisicamente, ma utilizzando invece un modello e scaricando la configurazione nel dispositivo in un secondo momento. Al momento il software di FDC non supporta la creazione della configurazione offline. Supporta tuttavia l'importazione della configurazione offline da FDM (R310 o versioni successive).

5.2.5 Panoramica sulla configurazione online

La configurazione online offre un gruppo di funzioni con le quali eseguire diverse operazioni su un dispositivo con un collegamento di comunicazione attivo. Queste operazioni includono essenzialmente la configurazione, la calibrazione, il monitoraggio e la diagnostica di un dispositivo HART, le quali possono in genere essere eseguite tramite diversi costrutti esposti dal file DD del dispositivo. FDC offre inoltre opzioni aggiuntive che consentono di eseguire queste funzioni più comodamente.

La configurazione online include un gruppo di funzioni per eseguire diverse operazioni su un trasmettitore con un collegamento di comunicazione attivo. Queste operazioni includono essenzialmente:

- Identificazione di un trasmettitore
- Lettura e analisi dei valori delle variabili del trasmettitore
- Modifica dei valori delle variabili del trasmettitore
- Download del gruppo di variabili selezionato/modificato impostato sul trasmettitore

5.2.5.1 Rilevamento e caricamento di un dispositivo

Toccare il pulsante **Online Configuration** (Configurazione online) nella homepage dell'applicazione.

Il processo di rilevamento e caricamento del dispositivo si avvia automaticamente. In base alle impostazioni scelte per il rilevamento del dispositivo e la selezione della DD, potrebbero essere richieste determinate immissioni, come descritto nella sezione **Impostazioni**.

5.2.6 Panoramica della homepage del dispositivo

Dopo che il dispositivo è stato rilevato e caricato correttamente, è possibile visualizzarne la relativa homepage. L'area di lavoro nella homepage del dispositivo si compone di 4 schede sul lato sinistro. La selezione di una scheda consente di visualizzare le funzioni/informazioni sulla scheda sul lato destro.

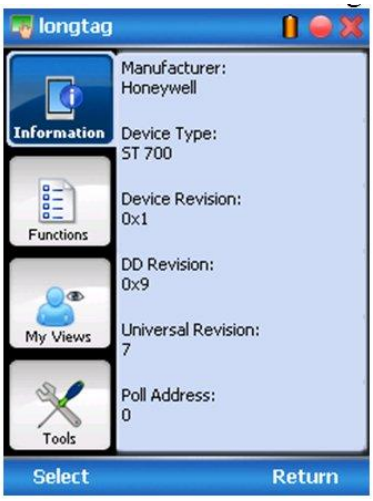


Figura 9 - Homepage del dispositivo

La Tabella 10 riporta gli stati possibili del sistema con il relativo significato.

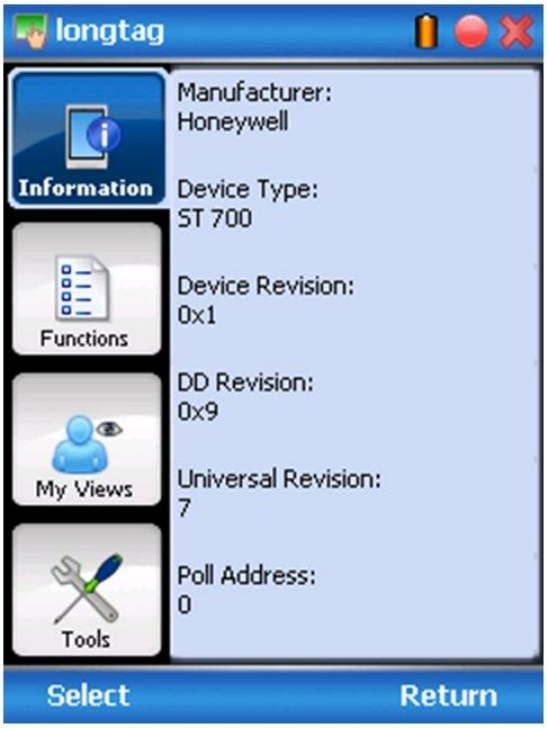
Tabella 10 - Stato del dispositivo

Icone di stato del dispositivo	Significato
	Indica che non vi sono indicazioni di stato segnalate dal dispositivo
	Indica che il dispositivo sta segnalando una condizione che forse richiede attenzione e ulteriore indagine. Si consiglia di utilizzare l'opzione Device Status (Stato del dispositivo) nella scheda Functions (Funzioni) per conoscere ulteriori dettagli.
	Indica che il dispositivo non è più in comunicazione con MC Toolkit

5.2.7 Schede nella homepage del dispositivo

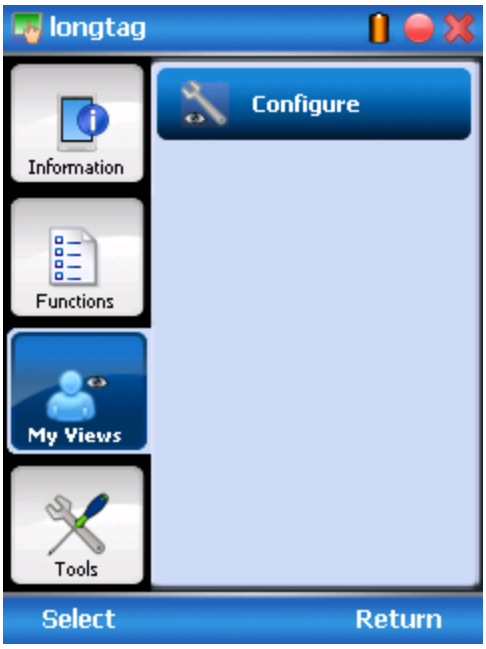
Di seguito si riportano le opzioni presenti nella homepage del dispositivo.

Scheda **Information** (Informazioni): utilizzare questa opzione per visualizzare le informazioni relative all'identità del dispositivo. Queste includono il nome del produttore, il tipo di dispositivo, la versione del dispositivo, la versione della DD e la versione universale del dispositivo HART.

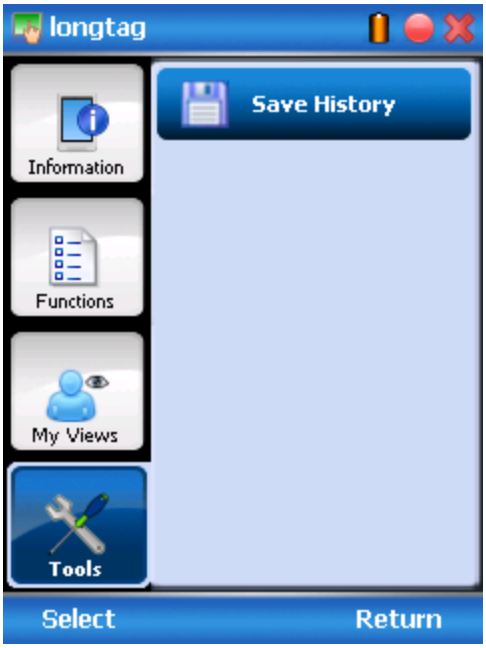


- **Scheda Functions** (Funzioni): questa scheda include diverse opzioni che è possibile utilizzare per spostarsi nell'interfaccia utente del dispositivo e alcune opzioni di serie offerte da FDC su tutti i dispositivi. Tenere presente che nella restante parte del documento le opzioni sul lato destro in questa scheda verranno denominate "punti di accesso".

- **Scheda My Views** (Le mie viste): molto spesso si è interessati solo a un gruppo di variabili di un dispositivo. Spostarsi nella struttura ad albero dei menu di un dispositivo può non essere utile sia per motivi di tempo sia perché tutte le variabili desiderate potrebbero non trovarsi nella stessa posizione. L'uso di questa originale funzione di FDC consente di scegliere cosa visualizzare in un dispositivo nelle proprie viste personali. FDC consente di creare due viste di questo tipo per ciascuna versione del dispositivo di un tipo di dispositivo specifico. Sarà sempre possibile modificarle in base alle proprie esigenze.



- **Scheda Tools** (Strumenti): questa scheda è un placeholder per strumenti specifici FDC per offrire una determinata funzionalità. Al momento la sola opzione disponibile è Save History (Salva cronologia), la quale consente di salvare l'istantanea delle variabili del dispositivo. L'istantanea viene salvata in un formato che può essere importato successivamente come record della cronologia in FDM.



5.2.8 Uso di FDC per diverse operazioni con il dispositivo

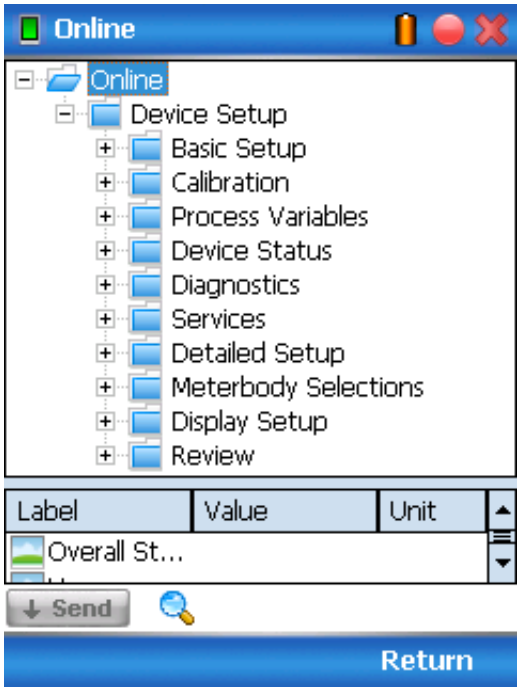
Le tipiche operazioni con un dispositivo smart field includono la configurazione, la calibrazione, il monitoraggio e la diagnostica. FDC consente di eseguirle utilizzando un dispositivo HART tramite diverse interfacce/diversi costrutti inclusi nel file DD del dispositivo.

La scheda Functions (Funzioni) nella homepage del dispositivo include i punti di accesso per spostarsi nell'interfaccia utente ed eseguire le operazioni sopra indicate. Per un dispositivo è possibile definire fino a quattro punti di accesso nel file DD. Tutti i dispositivi hanno almeno un punto di accesso, in genere definito "Online". Oltre ai punti di accesso specifici del dispositivo, FDC offre punti di accesso personalizzati per accedere a tipi specifici di informazioni/funzioni. Uno di questi punti di accesso è denominato Device Status (Stato dispositivo), utilizzato per controllare lo stato del dispositivo. Un altro è denominato Methods List (Elenco metodi), utilizzato per spostarsi tra tutti i metodi disponibili in un dispositivo.

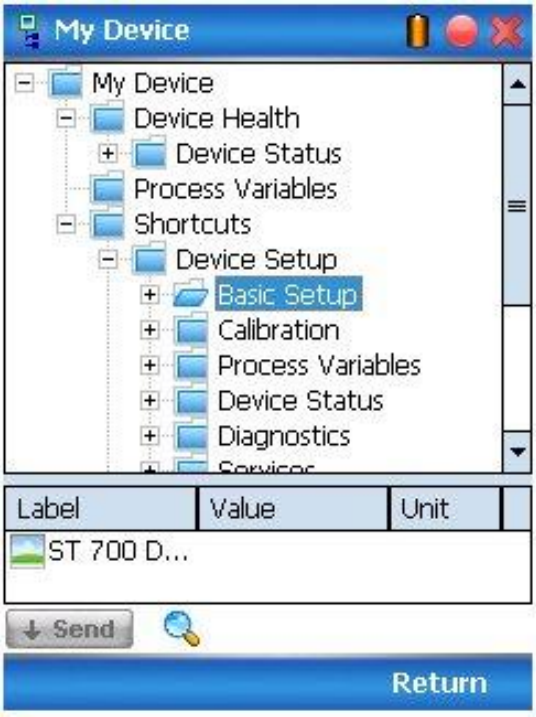
Tutti i punti di accesso di un dispositivo ne rappresentano l'interfaccia, come spiegato utilizzando il punto di accesso Online come esempio. Tutti gli altri punti di accesso specifici di un dispositivo presentano un'interfaccia simile, fatta eccezione per il fatto che le variabili e gli altri costrutti DD all'interno di ognuno possono variare, come indicato dal nome di ciascun punto di accesso.

Per una spiegazione più dettagliata, le pagine visualizzate durante la navigazione tra I punti di accesso specifici del dispositivo sono illustrate nella sezione "Configurazione del dispositivo" del presente documento. Tuttavia, occorre ricordare che ciò non vieta di eseguire altre operazioni sul dispositivo, come spiegato sopra.

Punto di accesso del dispositivo Online: toccando e aprendo la scheda Online, viene visualizzata la schermata di configurazione del dispositivo (mostrata di seguito).



In alternativa, è possibile accedere a tutte le funzioni EDDL selezionando la scheda My Device (Il mio dispositivo).



Spostarsi tra i menu per accedere alle diverse funzioni. Vedere la Tabella 11 per gli elenchi di tutti I parametri del trasmettitore ST 700.

5.2.9 Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri

La Tabella 11 elenca le descrizioni di tutti i parametri per un trasmettitore HART seguendo il percorso del menu della scheda Online. Gli stessi parametri sono accessibili dal menu Shortcuts (Collegamenti) nella scheda My Device (Il mio dispositivo).

Tabella 11 - Parametri di un trasmettitore HART

Percorso del menu Online	Menu/nome del parametro	Descrizione/valori validi
Online/Overall Status (Stato complessivo)		Consente di visualizzare un'immagine dello stato corrente del dispositivo
Online/Logo Honeywell		Immagine di un trasmettitore di pressione ST 700 insieme al logo ufficiale di Honeywell
Online/PV Meter (Misuratore PV)		Consente di visualizzare l'immagine di un misuratore con il valore corrente della variabile principale (ingresso di pressione)
Online/PV		Consente di visualizzare il valore corrente della variabile principale (ingresso di pressione) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
Online/SV Meter (Misuratore SV)		Consente di visualizzare l'immagine di un misuratore con il valore corrente della variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore)
Online/SV		Consente di visualizzare il valore corrente della variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
Online/AO Meter (Misuratore uscita analogica)		Consente di visualizzare l'immagine di un misuratore con il valore corrente dell'uscita analogica
Online/PV AO (Uscita analogica PV)		Consente di visualizzare il valore corrente dell'uscita analogica in mA
Online/TV		Consente di visualizzare il valore corrente della variabile terziaria (pressione statica) in psi
Online/PV % range (Intervallo % PV)		Consente di visualizzare il valore corrente dell'uscita del trasmettitore come %
Online/PV LRV		Consente di visualizzare il valore corrente del valore inferiore dell'intervallo (l'ingresso rappresenta lo 0% dell'uscita) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente. È possibile configurare questo valore su un valore qualsiasi nell'intervallo da LTL a UTL
Online/PV URV		Consente di visualizzare il valore corrente del valore superiore dell'intervallo (l'ingresso rappresenta il 100% dell'uscita) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente. È possibile configurare questo valore su un valore qualsiasi nell'intervallo da LTL a UTL

Online/PV LRL		Consente di visualizzare il limite inferiore dell'intervallo del trasmettitore nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
Online/PV URL		Consente di visualizzare il limite superiore dell'intervallo del trasmettitore nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
Online/PV LTL		Consente di visualizzare il limite inferiore del trasduttore del trasmettitore nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
Online/PV UTL		Consente di visualizzare il limite superiore del trasduttore del trasmettitore nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ Pressure Xfer Fn (Funzione trasferimento pressione)	PV Xfer fnctn (Funzione trasferimento PV)	Funzione di trasferimento della pressione: Selezionare la funzione di trasferimento della pressione per l'uscita calcolata: Linear (Lineare): uscita scalata linearmente in base all'intervallo configurato Square Root (Quadratica): uscita scalata come conversione quadratica in base all'intervallo configurato per le misurazioni del flusso
	Transfer Function Image (Immagine della funzione di trasferimento)	Diagramma di un'applicazione di flusso (funzione di trasferimento quadratica) per esemplificare il comportamento di cutoff con flusso basso e doppia pendenza con un flusso unidirezionale
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ Low flow Cutoff (Sq Root) (Cutoff flusso basso (quadratica))	Low Flow Cutoff Mode (Modalità cutoff flusso basso)	Solo per le configurazioni quadratiche (funzione di trasferimento), scegliere la modalità operativa per determinare il breakpoint di cutoff flusso basso: Dual slope (Doppia pendenza): breakpoint determinato dal calcolo della doppia pendenza User configuration (Configurazione utente): breakpoint definito dall'utente
	Low flow Cutoff Breakpoint (Breakpoint cutoff flusso basso)	Se User Configuration (Configurazione utente) è selezionato per la modalità di cutoff flusso basso, immettere il valore di breakpoint desiderato
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ ST 700 Device (Dispositivo ST 700)		Immagine di un trasmettitore di pressione ST 700
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ System Connections (Collegamenti del sistema)		Diagramma che rappresenta i collegamenti tipici per l'alimentazione e la comunicazione per il trasmettitore di pressione ST 700

Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ ST 700 Assembly (Gruppo ST 700)		Diagramma dei gruppi di parti di un trasmettitore di pressione ST 700
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ Device Information (Informazioni sul dispositivo)	Logo Honeywell	Immagine di un trasmettitore di pressione ST 700 insieme al logo ufficiale di Honeywell
	Manufacturer (Produttore)	Consente di visualizzare il produttore del trasmettitore di pressione ST 700, ovvero Honeywell International
	Modello	Consente di visualizzare il numero di modello del trasmettitore di pressione ST 700, ovvero ST 700
	Install Date (Data di installazione)	Immettere la data di installazione nel sito. Questo valore va configurato una sola volta.
	MB Type (Tipo corpo misuratore)	Consente di visualizzare il tipo di corpo del misuratore del trasmettitore di pressione ST 700. I tipi possibili sono: DP: Differential Pressure (Pressione differenziale) AP: pressione assoluta GP: Pressione relativa
	MB ID (ID corpo misuratore)	Consente di visualizzare il numero ID del corpo del misuratore del trasmettitore di pressione ST 700
	Tag	Immettere l'identificativo del tag; può contenere fino a 8 caratteri alfanumerici
	Long Tag (Tag lungo)	Immettere un nome per il tag lungo; può contenere fino a 32 caratteri alfanumerici
	Cfg chng count (Contatore variazioni config.)	Questo contatore registra il numero di volte in cui un qualunque parametro di configurazione è stato modificato
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ Device Information (Informazioni sul dispositivo) *(continua)*	Date (Data)	Immettere una data solo per scopo informativo per l'utente
	Descriptor (Descrizione)	Immettere una descrizione solo per scopo informativo per l'utente (fino a 16 caratteri alfanumerici)
	Message (Messaggio)	Immettere un messaggio contenente fino a 32 caratteri alfanumerici che verrà inviato al display. Il messaggio verrà visualizzato sul display con le schermate configurate. Per non visualizzare più il messaggio, selezionare Clear Display (Cancella visualizzazione) nel menu Device Information (Informazioni dispositivo).
	Clear Message (Cancella messaggio)	Selezionare questa opzione per cancellare il messaggio e non inviarlo più al display.
	Range values (Valori dell'intervallo)	Questa opzione consente di visualizzare tutte le informazioni sull'intervallo per il dispositivo. I seguenti limiti sono di sola lettura: LRL: limite inferiore dell'intervallo URL: limite superiore dell'intervallo LTL: limite inferiore del trasduttore UTL: limite superiore del trasduttore

		I seguenti parametri possono essere configurati sui valori di zero e campo validi per l'applicazione: LRV: valore inferiore dell'intervallo (ingresso che rappresenta lo 0% dell'uscita) URV: valore superiore dell'intervallo (ingresso che rappresenta il 100% dell'uscita) Le configurazioni valide per LRV e URV vanno da LTL a UTL.
	Model Number (Numero di modello)	Consente di visualizzare il numero di modello completo del trasmettitore di pressione ST 700
	Maint Mode (Modalità manutenzione)	Consente di visualizzare la modalità di manutenzione impostata tramite Experion PKS. Quando un dispositivo HART necessita di manutenzione, il tecnico o l'operatore modifica il valore di **PV Source** (Origine PV) del canale AI corrispondente in **MAN**. Non appena il valore viene modificato per i canali collegati ai trasmettitori ST 700, Experion comunica lo stato della modalità dei canali ai trasmettitori ST 700. Al momento della ricezione di questo stato, se il valore è **MAN**, il trasmettitore visualizza la lettera **M** e **Available for Maintenance** (Disponibile per la manutenzione) sul display locale del trasmettitore. La visualizzazione dello stato sul trasmettitore assicura che il tecnico sul campo riesca a individuare ed eseguire le operazioni di manutenzione sul trasmettitore corretto senza influire sui dispositivi integrati nel loop di processo. Il trasmettitore continua a visualizzare lo stato **Available for Maintenance** (Disponibile per la manutenzione) sul display locale fino a quando lo stato **PV Source** (Origine PV) del canale AI corrispondente non viene modificato in **AUTO** / **SUB** oppure il trasmettitore non viene spento e acceso. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla Experion Knowledge Builder

Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Basic Setup (Configurazione di base)/ Device Information (Informazioni sul dispositivo) *(continua)*	Device ID (ID dispositivo)	Consente di visualizzare l'indirizzo lungo univoco HART del trasmettitore di pressione ST 700
	Final Asmbly num (Numero gruppo finale)	Consente di visualizzare il numero del gruppo finale del trasmettitore di pressione ST 700
	Universal rev (Ver. universale)	Consente di visualizzare il numero di versione universale del protocollo HART del trasmettitore di pressione ST 700
	Fld dev rev (Ver. disp. campo)	Consente di visualizzare la versione del dispositivo sul campo del trasmettitore di pressione ST 700
	Software rev (Ver. software)	Consente di visualizzare la versione del software della scheda dell'elettronica del trasmettitore di pressione ST 700
	Loop mA (mA loop)	Selezionare la configurazione della modalità di corrente del loop: Enable (Abilita): consente di abilitare la modalità di corrente del loop (l'uscita analogica funziona come un segnale da 4 a 20 mA coerente con l'uscita del trasmettitore) Disable (Disabilita): consente di disabilitare la modalità di corrente del loop (l'uscita analogica viene fissata a 4 mA)
	PV Units (Unità PV)	Selezionare una delle unità di programmazione preimpostate. I trasmettitori ST 700 con gli intervalli dell'acqua espressi in pollici sono calibrati in fabbrica utilizzando una pressione a 39,2 °F (4 °C). Le letture della pressione possono essere visualizzate nelle seguenti unità di programmazione: inH_2O — inHg — ftH_2O mmH_2O — mmHg — psi bar — mbar — g/cm^2 kg/cm^2 — Pa — kPa torr — atm — MPa inH_2O @ 4 °C — mmH_2O @ 4 °C — inH_2O @ 60 °F
	PV Damping (Damping PV)	Immettere un valore per il damping dell'uscita del dispositivo. I valori possono essere compresi tra 0,00 e 32,00 secondi.
	SV Units (Unità SV)	Selezionare l'unità di misurazione desiderata della variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore). Le opzioni disponibili sono: °C, °F, °R, Kelvin.
	Write Protect (Protezione da scrittura)	Consente di visualizzare la configurazione attuale della funzione di protezione da scrittura. La protezione da scrittura è abilitata se il ponticello di protezione da scrittura sulla scheda dell'elettronica si trova nella posizione "ON" oppure se la protezione da scrittura del firmware è stata abilitata.

Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Calibration (Calibrazione)	PV Levels (Livelli PV)	Consente di visualizzare una rappresentazione grafica di tutti i limiti e gli intervalli PV per il trasmettitore di pressione ST 700
	Calibration Methods (Metodi di calibrazione)	Sono disponibili i seguenti metodi di calibrazione: Apply Values (Applica valori): consente di eseguire un'operazione Set LRV (Imposta LRV) e/o Set URV (Imposta URV) per configurare i valori LRV/URV sugli ingressi applicati. Enter Values (Immetti valori): immettere i valori LRV e URV desiderati per configurare l'intervallo operativo scelto. Le immissioni valide vanno da LTL a UTL (limiti inferiore/superiore del trasduttore). D/A Trim (Messa a punto D/A): consente di eseguire la calibrazione dell'uscita analogica a 4,00 e 20,00 mA (uscita 0% e 100%). Zero Trim (Messa a punto dello zero): consente di eseguire la correzione della calibrazione di un ingresso applicando un ingresso di processo allo zero. LRV Correct (Correzione LRV): consente di eseguire la correzione della calibrazione di un ingresso applicando un ingresso di processo al livello LRV configurato. URV Correct (Correzione URV): consente di eseguire la correzione della calibrazione di un ingresso applicando un ingresso di processo al livello URV configurato. Reset Corrects (Reimposta correzioni): consente di cancellare tutte le regolazioni della calibrazione dell'utente.
	Filter Performance Selection (Selezione prestazioni filtro)	Configurare le prestazioni desiderate per la velocità di uscita del filtro di risposta. Selezionare tra: Standard SOR (Vel. risp. standard): eccellente velocità di risposta ai cambiamenti di ingresso con prestazioni di rumore ottimali Fast SOR (Vel. risp. rapida): velocità di risposta massima ai cambiamenti di ingresso
	Correct URV Records (Record URV correz.)	Consente di visualizzare l'ora e la data dei record della cronologia per le ultime tre calibrazioni di correzione URV.

	Correct LRV Records (Record LRV correz.)	Consente di visualizzare l'ora e la data dei record della cronologia per le ultime tre calibrazioni di correzione LRV.
	Zero Trim Records (Record messa a punto zero)	Consente di visualizzare l'ora e la data dei record della cronologia per le ultime tre calibrazioni della messa a punto dello zero.
	Reset Correct Records (Record reimp. correz.)	Consente di visualizzare l'ora e la data dei record della cronologia per le ultime tre volte in cui le correzioni sono state reimpostate.
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Process Variables (Variabili di processo)	PV Meter (Misuratore PV)	Consente di visualizzare l'immagine di un misuratore con il valore corrente della variabile principale (ingresso di pressione)
	PV	Consente di visualizzare il valore corrente della variabile principale (ingresso di pressione) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
	Trend of PV (Andamento di PV)	Consente di visualizzare lo schema dell'andamento del valore corrente della variabile principale (ingresso di pressione)
	SV Meter (Misuratore SV)	Consente di visualizzare l'immagine di un misuratore con il valore corrente della variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore)
	SV	Consente di visualizzare il valore corrente della variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente
	Trend of SV (Andamento di SV)	Consente di visualizzare il grafico dell'andamento del valore corrente della variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore)
	TV Meter (Misuratore TV)	Consente di visualizzare la rappresentazione del misuratore di pressione del valore corrente della variabile terziaria (pressione statica)
	TV	Consente di visualizzare il valore corrente della variabile terziaria (pressione statica) in psi
	Trend of TV (Andamento di TV)	Consente di visualizzare lo schema dell'andamento del valore corrente della variabile terziaria (pressione statica)
	ET Meter (Misuratore ET)	Consente di visualizzare la rappresentazione del valore corrente della temperatura dell'elettronica
	ET	Consente di visualizzare il valore corrente della temperatura dell'elettronica in gradi C
	Trend of ET (Andamento di ET)	Consente di visualizzare lo schema dell'andamento del valore corrente della temperatura dell'elettronica
	AO Meter (Misuratore uscita analogica)	Consente di visualizzare l'immagine di un misuratore con il valore corrente dell'uscita analogica
	Trend of AO (Andamento di AO)	Consente di visualizzare lo schema dell'andamento del valore corrente dell'uscita analogica

	PV AO %	Consente di visualizzare un istogramma del valore corrente dell'uscita analogica
	PV % range (Intervallo % PV)	Consente di visualizzare il valore corrente dell'uscita del trasmettitore come %
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Device Status (Stato dispositivo)	Overall Status (Stato complessivo)	Consente di visualizzare un'immagine dello stato corrente del dispositivo
	Critical (Critico)	Consente di visualizzare tutti i possibili errori di stato critici. L'indicazione OFF segnala la presenza di errori inattivi, mentre ON quella di errori attivi
	Help Guida - Critical Diagnostics (Guida - Messaggio critico)	Offre una descrizione più dettagliata di ciascun errore di stato critico
	Non-Critical (Non critico)	Consente di visualizzare il primo gruppo di errori di stato non critici. L'indicazione OFF segnala la presenza di errori inattivi, mentre ON quella di errori attivi.
	Help - Non-Critical Diagnostics (Guida - Messaggio non critico)	Offre una descrizione più dettagliata di ciascun errore di stato non critico del primo gruppo
	Non-Critical (Non critico)	Consente di visualizzare il secondo gruppo di possibili errori di stato non critici. L'indicazione OFF segnala la presenza di errori inattivi, mentre ON quella di errori attivi.
	Help - Non-Critical Diagnostics (Guida - Messaggio non critico)	Offre una descrizione più dettagliata di ciascun errore di stato non critico del secondo gruppo
	Ext dev status (Stato disp. est.)	Consente di visualizzare tutti i possibili errori di dispositivo esteso. L'indicazione OFF segnala la presenza di errori inattivi, mentre ON quella di errori attivi.
	Additional Status (Stato aggiuntivo)	Consente di visualizzare una diagnostica avanzata dettagliata di tutti gli errori critici e non critici
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Diagnostics (Diagnostica)	Adv Diagnostics (Diagnostica avanzata)	Consente di visualizzare i dettagli della diagnostica avanzata per monitorare il funzionamento di base del dispositivo. Per ulteriori informazioni sulla diagnostica avanzata, fare riferimento alla sezione Diagnostica avanzata con HART nel presente manuale. Le informazioni di diagnostica includono: Installazione e durata del dispositivo Monitoraggio della variabile principale Monitoraggio della variabile secondaria Monitoraggio della variabile terziaria Monitoraggio della temperatura dell'elettronica Tensione di esercizio Monitoraggio AVDD Monitoraggio della temperatura della CPU del sensore Diagnostica dell'accensione

	Cronologia di configurazione	Consente di visualizzare una cronologia degli ultimi cinque parametri di configurazione che sono stati modificati.
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Services (Servizi)	Write Protection (Protezione da scrittura)	Consente di visualizzare un'immagine del modulo dell'elettronica che illustra come collegare il ponticello di protezione da scrittura dell'hardware.
	Write Protect (Protezione da scrittura)	Consente di visualizzare la configurazione attuale della funzione di protezione da scrittura. La protezione da scrittura è abilitata se il ponticello di protezione da scrittura sulla scheda dell'elettronica si trova nella posizione "ON" oppure se la protezione da scrittura del firmware è stata abilitata.
	Write Protect On/Off (Protezione da scrittura Sì/No)	Configurare l'opzione di protezione da scrittura del firmware. Le opzioni disponibili sono: Enable (Abilita): consente di abilitare l'opzione di protezione da scrittura del firmware (non è consentito modificare I parametri di configurazione). Disable (Disabilita): consente di disabilitare l'opzione di protezione da scrittura del firmware (è richiesta una password). È richiesta una password di 4 cifre per modificare l'opzione di protezione da scrittura da Enabled (Abilitata) in Disabled (Disabilitata) e consentire di modificare la configurazione. La password predefinita è "0000" e può essere riconfigurata dall'utente.
	Change Password (Modifica password)	Consente di modificare la password di protezione da scrittura in un nuovo codice di 4 cifre.
	Tamper Mode (Modalità manomissione)	Consente di visualizzare la configurazione corrente della funzione di rilevamento delle manomissioni (ovvero tentativi esterni di modificare la configurazione del dispositivo quando la protezione da scrittura e la modalità di manomissione sono abilitate oppure quando la sola modalità di manomissione è abilitata). Fare riferimento alla logica sul report delle manomissioni e alla logica sulla protezione da scrittura nella Tabella 12.
	Attempt Counter (Contatore tentativi)	Consente di visualizzare il numero di volte in cui si è verificato un tentativo di manomissione (scrittura della configurazione). Questo parametro funziona come descritto di seguito: ***1)*** Il contatore dei tentativi viene reimpostato nei seguenti casi: - Quando si utilizza il metodo "Reset Tamper Counter" (Reimposta contatore manomissioni).

		- Quando viene configurata la modalità di manomissione. Durante la configurazione, se la modalità di manomissione è abilitata e gli altri parametri di manomissione sono configurati, questo viene considerato un tentativo di manomissione. ***2)*** Quando sono già stati registrati dei tentativi di manomissione, se la modalità viene riconfigurata si verifica quanto segue: - Se il valore riconfigurato è maggiore dei tentativi di manomissione, il valore dei tentativi di manomissione viene conservato. Se il valore riconfigurato è più piccolo dei tentativi di manomissione, il valore dei tentativi di manomissione viene fissato ai tentativi riconfigurati.
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Services (Servizi) *(continua)*	Tamper Latency (Latenza manomissione)	Consente di visualizzare l'impostazione corrente della latenza di manomissione (0-60 secondi). **La latenza di manomissione è il periodo di tempo per il quale l'allarme di manomissione rimane impostato in risposta al comando 48 e si ritrova come condizione di stato del dispositivo "Tamper Alarm" (Allarme manomissione).**
	Max Attempts (Max tentativi)	Consente di visualizzare l'impostazione corrente per il numero massimo di tentativi di manomissione, ovvero il numero massimo di tentativi di manomissione consentito durante il periodo di latenza prima che venga impostato lo stato "Tamper Alarm" (Allarme manomissione).
	Configure Tamper Mode (Configura modalità di manomissione)	Consente di configurare tutte le impostazioni che controllano l'opzione di rilevamento di manomissioni. Le opzioni disponibili sono: Select Tamper Mode (Seleziona modalità di manomissione): consente di abilitare o disabilitare il rilevamento di manomissioni. Se l'opzione è abilitata, il contatore delle manomissioni tiene traccia del numero di volte in cui viene fatto un tentativo di manomissione. Dopo aver configurato il numero massimo di tentativi, viene generato uno stato di allarme. Tamper Latency (Latenza manomissione): consente di configurare la latenza desiderata (in secondi) per il rilevamento di manomissioni.

		Max Attempts (Max tentativi): consente di configurare il numero massimo di tentativi di manomissione consentito prima che il dispositivo si trovi in uno stato di allarme manomissione.
	Reset Tamper Counter (Reimposta contatore manomissioni)	Consente di reimpostare il contatore dei tentativi di manomissione su zero.
	Master Reset (Reimpostazione generale)	La selezione di questa opzione determina una reimpostazione generale del trasmettitore, che equivale a spegnere e riaccendere il dispositivo.
	Loop Test (Test loop)	Questa funzione consente all'utente di testare la misurazione dell'uscita analogica su qualunque valore superi la gamma operativa completa. Selezionare un valore di corrente da applicare all'uscita e verificare la corrente misurata sul loop con un misuratore calibrato. Ricordare che questa funzione è disponibile solo se "Loop mA" (mA loop) (modalità di corrente del loop) è abilitata.
	Lock/Unlock Device (Blocca/Sblocca dispositivo)	Selezionare lo stato di blocco per l'accesso da parte degli strumenti di configurazione HART. Se si seleziona "Yes" (Sì) per bloccare il dispositivo, selezionare anche "Yes" (Sì) o "No" per scegliere se rendere il blocco definitivo. Se il blocco non è definitivo, verrà eliminato quando il dispositivo viene spento e riacceso oppure viene eseguita una reimpostazione generale. Se viene selezionato "Yes" (Sì) per sbloccare il dispositivo, lo stato di blocco viene eliminato.
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Detailed Setup (Configurazione dettagliata)	Namur Option (Opzione Namur)	Selezionare una delle seguenti opzioni: Namur Selection (Selezione Namur): selezionare di abilitare o disabilitare l'opzione Namur per l'uscita. Fare riferimento al grafico degli intervalli/limiti PV per vedere l'effetto sul segnale di uscita. Namur Level (Livello Namur): consente di visualizzare uno schema dell'intervallo operativo e dell'intervallo failsafe dell'uscita analogica per le configurazioni normale e Namur.
	Sensors (Sensori)	Questa opzione consente di visualizzare tutte le informazioni sulla portata per il sensore. I seguenti limiti sono di sola lettura: LRL: limite inferiore dell'intervallo URL: limite superiore dell'intervallo LTL: limite inferiore del trasduttore UTL: limite superiore del trasduttore

		Consente di visualizzare i seguenti valori per le variabili di processo: PV: il valore corrente di PV (variabile principale: ingresso di pressione) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente SV: il valore corrente di SV (variabile secondaria: temperatura del corpo del misuratore) nelle unità di programmazione selezionate dall'utente Consente la configurazione delle unità delle variabili di processo. Per informazioni dettagliate, vedere "Informazioni sul dispositivo". PV Units (Unità PV): selezionare una delle unità di programmazione preprogrammate per la variabile principale (ingresso di pressione). SV Units (Unità SV): selezionare una delle unità di programmazione preprogrammate per la variabile secondaria (temperatura del corpo del misuratore).
	Signal Condition (Condizione del segnale)	In questo menu è possibile configurare i seguenti parametri di controllo del segnale: PV Damping (Damping PV): immettere un valore per il damping dell'uscita del dispositivo. I valori possono essere qualunque valore a virgola mobile compreso tra 0,00 e 32,00 secondi. PV URV: valore superiore dell'intervallo o campo (ingresso che rappresenta il 100% dell'uscita). L'intervallo dei valori va da LTL a UTL. PV LRV: valore inferiore dell'intervallo o zero (ingresso che rappresenta lo 0% dell'uscita). L'intervallo dei valori va da LTL a UTL. PV Xfer fnctn (Funzione trasferimento PV): funzione di trasferimento della pressione: Selezionare la funzione di trasferimento della pressione per l'uscita calcolata: Linear (Lineare): uscita scalata linearmente in base all'intervallo configurato Square Root (Quadratica): uscita scalata come conversione quadratica in base all'intervallo configurato per le misurazioni del flusso PV % range (Intervallo % PV): consente di visualizzare il valore corrente dell'uscita analogica in %

Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Detailed Setup (Configurazione dettagliata) *(continua)*	Output Condition (Condizione uscita)	In questo menu sono disponibili i valori e le operazioni seguenti per l'uscita: Poll Address (Indirizzo di polling): selezionare l'indirizzo breve HART da 0 a 63. Num req preams (N. pream. rich.): consente di visualizzare il numero di preamboli richiesti per le comunicazioni HART ST 700 PV AO: consente di visualizzare il valore corrente dell'uscita analogica in mA PV AO Alm Type (Tipo all. AO PV): consente di visualizzare la posizione corrente del ponticello failsafe sulla scheda dell'elettronica (burnout upscale/lowscale) Loop mA (mA loop): Selezionare la configurazione della modalità di corrente del loop: Enable (Abilita): consente di abilitare la modalità di corrente del loop (l'uscita analogica funziona come un segnale da 4 a 20 mA coerente con l'uscita del trasmettitore) Disable (Disabilita): consente di disabilitare la modalità di corrente del loop (l'uscita analogica viene fissata a 4 mA) Loop Test (Test loop): questa funzione consente all'utente di testare la misurazione dell'uscita analogica su qualunque valore superi la gamma operativa completa. Selezionare un valore di corrente da applicare e verificare l'uscita di corrente sul loop con un misuratore calibrato. Ricordare che questa funzione è disponibile solo se "Loop mA" (mA loop) (modalità di corrente del loop) è abilitata. D/A Trim (Messa a punto D/A): consente di eseguire la calibrazione dell'uscita analogica a 4,00 e 20,00 mA (uscita 0% e 100%).
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/Meterbody Selections (Selezioni corpo misuratore)		Consente di visualizzare informazioni dettagliate relative al corpo del misuratore, inclusi la configurazione della costruzione, il materiale di costruzione, i fluidi di riempimento e i dettagli dei collegamenti di processo.

Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/ Display Setup (Configurazione visualizzazione) *(continua)* (solo per la visualizzazione di base)	Display Connected (Display collegato)	Indica il tipo di display installato sul trasmettitore.
	Read Screen Info (Leggi info schermate)	Consente di visualizzare le informazioni configurate per ciascuna delle otto schermate. Selezionare un numero di schermata per visualizzare i dettagli delle configurazioni selezionate nel menu “Screen Configuration” (Configurazione schermate).
	Screen Configuration (Configurazione schermate)	Questa schermata può essere personalizzata con le seguenti impostazioni: PV Selection (Selezione PV): selezionare la variabile di processo visualizzata come: Differential Pressure (Pressione differenziale) Loop Output (Uscita loop) Percent Output (Uscita percentuale) Pressure Units (Unità di pressione): selezionare l’unità di pressione standard desiderata. Number of Decimals (Numero di decimali): selezionare il numero di posizioni decimali (da zero a 3) per la visualizzazione della variabile principale. Custom Tag (Tag personalizzato): immettere un nome tag personalizzato per il titolo della schermata (fino a 14 caratteri alfanumerici).
	Common Setup (Configurazione comune)	La schermata presenta le seguenti opzioni: Rotation Time (Tempo di rotazione): impostare il tempo di visualizzazione della variabile principale prima di passare a un’altra schermata (ad esempio la schermata di diagnostica). Selezionare un valore tra 3 e 30 secondi. Contrast Level (Livello di contrasto): selezionare un livello di contrasto del display tra 1 (basso) e 9 (alto) oppure scegliere il valore predefinito, 5.
Online/Device Setup (Configurazione dispositivo)/ Review (Analisi)		Visualizza i valori correnti per tutti i parametri operativi pertinenti elencati in questa tabella, oltre alle informazioni sulla versione. Non è possibile configurare i parametri in questo menu.

Tabella 12 - Implementazione della logica di segnalazione di manomissione con protezione da scrittura

Stato del ponticello con protezione da scrittura	Stato del software con protezione da scrittura	Creazione della segnalazione di manomissione	Avviso di manomissione inviato?	Modifica della configurazione consentita?
ON	ON	ON	SÌ	NO
ON	OFF	ON	SÌ	NO
OFF	ON	ON	SÌ	NO
OFF	OFF	ON	SÌ	SÌ
ON	ON	OFF	NO	NO
ON	OFF	OFF	NO	NO
OFF	ON	OFF	NO	NO
OFF	OFF	ON	NO	NO
Ponticello spostato		OFF	SÌ	N/D
Ponticello spostato			NO	N/D

Le sezioni che seguono illustrano alcuni esempi di come modificare i parametri di configurazione ed eseguire i metodi.

5.2.10 Procedura per immettere il tag del trasmettitore

1. Nel menu **My Device** (Il mio dispositivo), effettuare le seguenti selezioni:

   Shortcuts (Collegamenti) > Device Setup (Configurazione dispositivo) > Basic Setup (Configurazione di base) > Device Information (Informazioni dispositivo) > Tag.
2. Fare clic su **Edit** (Modifica). Viene visualizzata la schermata **Tag**.
3. Digitare il nome del tag (ad esempio, ST 700) che può contenere fino a un massimo di otto caratteri.
4. Fare clic su **OK**. Viene visualizzata la schermata **Send to Device** (Invia al dispositivo).
5. Selezionare la casella di controllo **Tag**.
6. Fare clic su **Send** (Invia) per scaricare la modifica nel trasmettitore oppure fare clic su **Return** (Torna) per continuare ad apportare modifiche.

5.2.11 Selezione della misurazione dell'unità di pressione della variabile di processo (PV)

Le unità di programmazione influiscono sui valori LRV e URV. Dopo aver modificato le unità di programmazione PV sul trasmettitore, verificare le modifiche alle unità e ai valori LRV e URV.

La misurazione della pressione può essere visualizzata in una delle unità di programmazione preprogrammate.

1. Nel menu **My Device** (Il mio dispositivo), effettuare le seguenti selezioni:

   Shortcuts (Collegamenti) > Device Setup (Configurazione dispositivo) > Basic Setup (Configurazione di base) > PV Units (Unità PV)
2. Fare clic su **Edit** (Modifica). Si viene avvisati se la variazione del valore della variabile modifica la corrente del loop, con possibili conseguenze sul processo di controllo.
3. Per continuare, fare clic su **Yes** (Sì). La schermata PV Unit (Unità PV) visualizzata elenca le unità di misura nel seguente modo:

inH_2O	psi	Pa	inH_2O a 4 °C
inHg	bar	kPa	mmH_2O a 4 °C
ftH_2O	mbar	Torr	–
mmH_2O	g/cm^2	Atm	–
mmHg	kg/cm^2	MPa	

4. Selezionare l'**unità PV** desiderata, quindi fare clic su **OK**. Viene visualizzato un messaggio di azione post-modifica, a indicare che, se si seleziona questo valore, le variabili utilizzate come codice unità inizieranno nelle unità precedenti fino a quando questo valore viene inviato al trasmettitore.
5. Fare clic su **OK** per continuare o su **Abort** (Interrompi) per ignorare la modifica.
6. Fare clic su **Send** (Invia). Viene visualizzata la schermata Send to Device (Invia al dispositivo).
7. Selezionare la casella di controllo **PV Unit** (Unità PV).
8. Fare clic su **Send** (Invia) per scaricare la modifica nel trasmettitore oppure su **Return** (Torna) per continuare ad apportare modifiche.

5.2.12 Impostazione dei valori di intervallo URV ed LRV per PV

I trasmettitori ST 700 sono calibrati in fabbrica con gli intervalli utilizzando inH_2O a 39,2 ^oF (4 ^oC). Per un intervallo invertito, immettere il valore superiore dell'intervallo come LRV e il valore inferiore dell'intervallo come URV.
Quando si imposta l'intervallo utilizzando la pressione applicata, il valore URV cambia automaticamente per compensare eventuali modifiche nel valore LRV. Quando si utilizza il tastierino del Toolkit, il valore URV non cambia automaticamente. Per utilizzare il metodo della pressione applicata e cambiare entrambi i valori LRV e URV, **modificare dapprima il valore LRV**.

I valori LRV e URV possono essere immessi con il tastierino del Toolkit oppure applicando i valori della pressione corrispondenti direttamente sul trasmettitore. Utilizzare la procedura che segue per immettere i valori dell'intervallo. Nella procedura vengono utilizzati i valori di esempio 5 e 45 espressi in inH_2O.

1. Iniziando nel menu My Device (Il mio dispositivo), effettuare le seguenti selezioni: **Shortcuts (Collegamenti) > Device Setup (Configurazione dispositivo) > Basic Setup (Configurazione di base) > Device Information (Informazioni dispositivo) > Range values (Valori intervallo)**.
2. Fare clic su **Edit** (Modifica). Viene visualizzata la schermata "Range value" (Valore intervallo).
3. Selezionare **PV LRV**, quindi fare clic su **Edit** (Modifica). Si viene avvisati se la variazione del valore della variabile modifica la corrente del loop, con possibili conseguenze sul processo di controllo.
4. Per continuare, fare clic su **Yes** (Sì).
5. Immettere il valore LRV di PV desiderato (ad esempio, 5).
6. Fare clic su **OK**. Viene visualizzato il menu "Range Values" (Valori intervallo).
7. Scegliere **Pressure URV** (URV pressione).
8. Aggiungere il valore di URV desiderato (ad esempio, 45).
9. Premere **ENTER** (Conferma).
10. Selezionare **PV URV**, quindi fare clic su **Edit** (Modifica). Si viene avvisati se la variazione del valore della variabile modifica la corrente del loop, con possibili conseguenze sul processo di controllo.
11. Per continuare, fare clic su **Yes** (Sì).
12. Fare clic su **Return** (Torna) per tornare al menu **Basic Setup** (Configurazione di base).
13. Fare clic su **Send** (Invia). Viene visualizzata la schermata Send to Device (Invia al dispositivo).
14. Selezionare la casella di controllo **Range values** (Valori intervallo).
15. Fare clic su **Send** (Invia) per scaricare la modifica nel trasmettitore oppure fare clic su **Return** (Torna) per continuare ad apportare modifiche.

5.2.13 Impostazione dei valori di intervallo per la pressione applicata

Quando si impostano i valori dell'intervallo utilizzando la pressione applicata, il valore URV cambia automaticamente per compensare eventuali modifiche nel valore LRV e mantenere il campo attuale (URV - LRV). Quando si immette il valore LRV utilizzando il tastierino del Toolkit, il valore URV non cambia automaticamente.
Se si utilizza il metodo della pressione applicata e occorre cambiare entrambi i valori LRV e URV, **modificare dapprima il valore LRV**. È altresì possibile utilizzare le regolazioni locali dello zero e del campo sul trasmettitore per impostare i valori LRV e URV.

1. Iniziando nel menu **My Device** (Il mio dispositivo), effettuare le seguenti selezioni:

   Shortcuts (Collegamenti) > Device Setup (Configurazione dispositivo) > Calibration (Calibrazione) > Calibration Methods (Metodi di calibrazione) > Apply values (Applica valori).
2. Fare clic su **Execute** (Esegui). Verrà richiesto di rimuovere il loop dal controllo automatico. Successivamente, premere **OK** per continuare.
3. Selezionare **4 mA** dall'elenco, quindi fare clic su **OK**. Un messaggio visualizzato richiederà di applicare un nuovo ingresso da 4 mA.
4. Fare clic su **OK**; altrimenti, fare clic su **Abort** (Interrompi).
5. Quando è visualizzato il campo **Current applied process value:** (Valore di processo applicato corrente), scegliere **Select as 4mA value** (Seleziona valore 4 mA), quindi fare clic su **OK**.
6. Ripetere i passaggi da 2 a 4 per impostare il valore URV alla pressione di ingresso applicata per l'uscita a 20 mA.
7. Fare clic su **Return** (Torna) per tornare al menu Calibration (Calibrazione).
8. Fare clic su **Send** (Invia). Viene visualizzata la schermata Send to Device (Invia al dispositivo).
9. Selezionare la casella di controllo **Apply Values** (Applica valori).
10. Fare clic su **Send** (Invia) per scaricare la modifica nel trasmettitore oppure fare clic su **Return** (Torna) per continuare ad apportare modifiche.

5.2.14 Salvataggio della cronologia del dispositivo

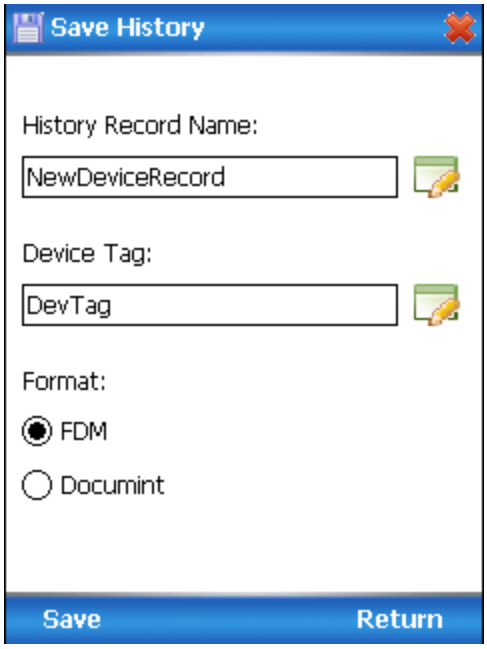
FDC offre una funzione che consente di salvare l'istantanea della configurazione del dispositivo come cronologia. Questo record della cronologia può quindi essere trasferito a un database centrale di gestione delle risorse quale FDM.
Grazie a questa funzione è possibile salvare l'istantanea della configurazione del dispositivo come cronologia di un dispositivo collegato in un dato momento in una posizione predefinita. Di seguito sono indicate le caratteristiche di questa opzione:

- Sono supportati due formati di cronologia, FDM e DocuMint.
- È consentito salvare una sola istantanea per ciascuna istanza del dispositivo; l'istanza può essere salvata un qualsivoglia numero di volte sovrascrivendo quella esistente.

Per salvare la cronologia di un dispositivo, procedere come indicato di seguito.

1. Nella homepage del dispositivo, toccare Tools (Strumenti).
2. Selezionare **Save History** (Salva cronologia), quindi toccare **Select** (Seleziona).

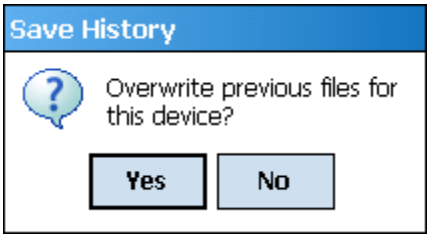
Viene visualizzata la pagina **Save History** (Salva cronologia).



3. Immettere il **nome del record della cronologia** utilizzando il tastierino, quindi toccare **OK**. Il campo History Name (Nome cronologia) accetta caratteri alfanumerici, il carattere di sottolineatura e nessun carattere speciale.
4. Immettere il **tag del dispositivo** utilizzando il tastierino, quindi toccare **OK**. Il campo Device Tag (Tag dispositivo) accetta caratteri alfanumerici, il carattere di sottolineatura e nessun carattere speciale.

Nota: è possibile identificare il dispositivo con il **nome del record della cronologia** e il **tag dispositivo**, dopo che il record è stato importato in FDM e sempre che il dispositivo non sia già presente nella rete FDM.

5. Selezionare il **formato** tra le opzioni disponibili:
   - FDM
   - DocuMint
6. Toccare **Save** (Salva) per salvare il record della cronologia del dispositivo.
7. Se esiste già un record della cronologia per questo dispositivo, viene visualizzato un messaggio di avviso.



8. Toccare **Yes** (Sì) per sovrascrivere il nome esistente. Viene visualizzato un messaggio di conferma della sovrascrittura.
9. Toccare **OK** per tornare alla **homepage del** dispositivo.

5.2.15 Esportazione dei record della cronologia del dispositivo in FDM

L'istantanea della cronologia salvata in FDC può essere importata in FDM come record e per finalità di controllo. Per abilitare questa impostazione, seguire la procedura guidata di importazione/esportazione standard in FDM. In questo modo FDM consente di sincronizzare i dati di configurazione del dispositivo tramite il dispositivo MC Toolkit portatile.
Per esportare la cronologia di un dispositivo da FDC e importarla in FDM, procedere come indicato di seguito.

1. Collegare il proprio MC Toolkit portatile al computer come descritto in precedenza.
2. Selezionare la cartella sul computer, **SD Card (Scheda SD) > FDC > Resources (Risorse) > History (Cronologia)**.
3. I record della cronologia di FDC vengono denominati in base alla seguente convenzione per il nome principale:
   TagDispositivo_IDProduttoreTipoDispositivoVersioneDD_IDDispositivo
4. Copiare i file dei record della cronologia del dispositivo (con estensione .fdm) dalla posizione sopracitata in una posizione temporanea sul computer client FDM.
5. Utilizzare la procedura guidata per l'importazione/esportazione per importare i record della cronologia in FDM. Dopo la corretta esecuzione dell'importazione:
   - L'istantanea viene importata nel database FDM e visualizzata come record di cronologia per il dispositivo corrispondente in FDM.
   - La voce Audit Trail (Monitoraggio) per questo record identifica il fatto che l'importazione è stata eseguita tramite il dispositivo MC Toolkit portatile.
   - Se il dispositivo non fa parte di nessuna delle reti FDM configurate, compare in "**Disconnected Devices**" (Dispositivi scollegati) nella vista della rete FDM.
   - Tutte le operazioni consentite su un record della cronologia del dispositivo in FDM sono consentite per il record importato tramite il dispositivo MC Toolkit portatile.

Nota: per ulteriori dettagli sull'utilizzo della funzione di importazione/esportazione di FDM, fare riferimento all'apposita sezione nel manuale d'uso di FDM.

5.2.16 Esportazione dei record della cronologia del dispositivo in Documint

Per esportare la cronologia di un dispositivo da FDC e importarla in FDM, procedere come indicato di seguito.

1. Collegare il proprio MC Toolkit portatile al computer come descritto in precedenza.
2. Selezionare la cartella sul computer, **SD Card (Scheda SD) > FDC > Resources (Risorse) > History (Cronologia)**.
3. I record della cronologia di FDC vengono denominati in base alla seguente convenzione per il nome principale:
   TagDispositivo_IDProduttoreTipoDispositivoVersioneDD_IDDispositivo
4. Copiare i file dei record della cronologia del dispositivo (con estensione .xml) dalla posizione sopracitata in una posizione temporanea sul sistema DocuMint.
5. Per importare in DocuMint: selezionare Procedures (Procedure) > Import (Importa) oppure l'opzione Import (Importa) sulla barra degli strumenti.

Nota: per ulteriori dettagli sull'utilizzo della funzione di importazione di DocuMint, fare riferimento all'apposita sezione nella guida.

5.2.17 Viste personalizzate

FDC offre un'originale funzione che consente di scegliere cosa visualizzare in un dispositivo e creare così delle viste personalizzate. Questa è una pratica utilità quando si è interessati ad alcune variabili selezionate in un dispositivo e permette di risparmiare tempo negli spostamenti tra i menu.
È possibile creare due viste per ciascun tipo di dispositivo con un massimo di 10 variabili selezionate per ciascuna vista personalizzata.
Per creare/modificare le viste personalizzate, procedere come descritto di seguito.

1. Nella **homepage del dispositivo**, toccare **My Views** (Le mie viste).
2. Toccare Configure (Configura), quindi Select (Seleziona).

Viene visualizzata la finestra di dialogo Configure My Views (Configura le mie viste).

3. Per personalizzare la **Vista 1** e la **Vista 2**, selezionare le variabili spuntando la casella accanto alle variabili che interessano.
4. Toccare o per andare al gruppo di variabili precedente o successivo.
5. Quindi toccare **Options** (Opzioni) per selezionare **Save My Views** (Salva le mie viste).

Due viste personalizzate sono così pronte con le variabili selezionate.
Nota: poiché ciascuna vista personalizzata può contenere solo fino a 10 variabili, viene visualizzato un avviso se si selezionano più di 10 variabili.
Per rinominare le viste, procedere come descritto di seguito.

6. Toccare **Options** (Opzioni) > **Rename View1** (Rinomina Vista 1).

Viene visualizzata una finestra di dialogo che indica di immettere il nome.

7. Toccare **OK**.
8. Toccare Options (Opzioni) > Save (Salva) per salvare la modifica.
9. Toccare **Return** (Torna) per tornare alla pagina My Views (Le mie viste).
   Vengono visualizzate due opzioni con i nomi dati alle viste appena create.

Nota: per visualizzare le viste personalizzate, toccare **My View 1** (La mia vista 1) > **Select** (Seleziona). Viene visualizzata la pagina My View 1 (La mia vista 1).

Modificare i parametri di lettura/scrittura, quindi selezionare Send (Invia).

Per tutti i dettagli sulle funzioni di FDC, fare riferimento al *manuale d'uso di MC Toolkit*, numero del documento 34-ST-25-20.

5.2.18 Configurazione offline

5.2.18.1 Panoramica

Configurazione offline indica la configurazione di un dispositivo quando il dispositivo non è fisicamente disponibile oppure non è in comunicazione con l'applicazione. Questo processo consente di creare e salvare una configurazione per un dispositivo anche quando questo non è presente fisicamente. Successivamente, quando il dispositivo diventa disponibile con la comunicazione attiva, è possibile scaricare tale configurazione sul dispositivo. Questa funzione consente di ridurre il tempo di avviamento del dispositivo e aiuta perfino a replicare la configurazione in più dispositivi con meno sforzi. Al momento, FDC non supporta la creazione della configurazione offline. Supporta tuttavia l'importazione della configurazione offline da FDM R310 o versioni successive. La configurazione così importata può essere scaricata nel dispositivo da FDC.
Di seguito sono descritte le operazioni necessarie per importare la configurazione offline nell'applicazione software FDC e scaricarla nel dispositivo.

- Creazione del modello di configurazione offline in FDM
- Salvataggio della configurazione in FDM nel formato FDM.
- Importazione della configurazione offline in FDC
- Download della configurazione offline nel dispositivo

Nota: per i dettagli su come creare e utilizzare la configurazione offline, fare riferimento alla sezione dedicata alla configurazione offline in FDM Manuale utente.

5.2.18.2 Importazione della configurazione offline

Questa funzione consente di importare il modello di configurazione offline. È necessario creare il modello di configurazione offline in FDM e salvarlo nel formato FDM. Copiare i file .fdm nella posizione di archiviazione di FDC.

Per importare una configurazione offline, procedere come descritto di seguito.

1. Nella homepage di FDC, toccare Offline Configuration (Configurazione offline) > Select (Seleziona).

Viene visualizzata la pagina **Offline Configurations** (Configurazioni offline).

2. Toccare **Options** (Opzioni) > **Import** (Importa).

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Select a File** (Seleziona un file).

3. Selezionare la posizione di archiviazione del modello di configurazione offline.
4. Selezionare il modello di configurazione offline richiesto dall'elenco.
5. Toccare due volte per importare il modello di configurazione offline.

Viene visualizzato un messaggio di conferma dell'operazione.

Nota: se il modello di configurazione offline è già stato importato, viene visualizzato un messaggio di conferma di sovrascrittura.

6. Toccare **OK** per tornare alla pagina **Offline Configurations** (Configurazioni offline). I dettagli del dispositivo vengono visualizzati in fondo alla pagina.

5.2.18.3 Eliminazione della configurazione offline

Questa funzione consente di eliminare un modello di configurazione offline.
Per eliminare una configurazione offline, procedere come descritto di seguito.

1. Nella homepage di FDC, toccare Offline Configuration (Configurazione offline) > Select (Seleziona).

Viene visualizzata la pagina **Offline Configurations** (Configurazioni offline).

2. Selezionare il modello di configurazione offline richiesto dall'elenco.
3. Toccare **Options** (Opzioni) > **Delete** (Elimina). Viene visualizzato un messaggio di avviso.
4. Toccare **Yes** (Sì) per eliminare il modello di configurazione offline.

5.2.18.4 Download di una configurazione offline

Questa funzione consente di scaricare la configurazione offline quando il dispositivo è online.

Per scaricare una configurazione offline, procedere come descritto di seguito.

1. Nella homepage di FDC, toccare **Offline Configuration** (**Configurazione offline**) > **Select** (**Seleziona**).

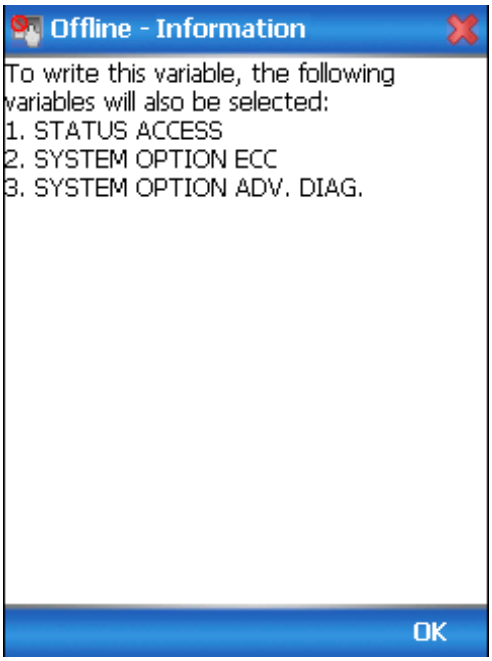
Viene visualizzata la pagina **Offline Configurations** (Configurazioni offline).

2. Selezionare il modello di configurazione offline richiesto dall'elenco.
3. Toccare **Options** (Opzioni) > **Download**.

   Viene visualizzata la pagina **Offline – Select Variables** (Offline - Seleziona le variabili) con tutte le variabili.

Nota: per impostazione predefinita, tutte le variabili selezionate in FDM vengono visualizzate come selezionate e le variabili non modificabili vengono visualizzate in colore grigio.

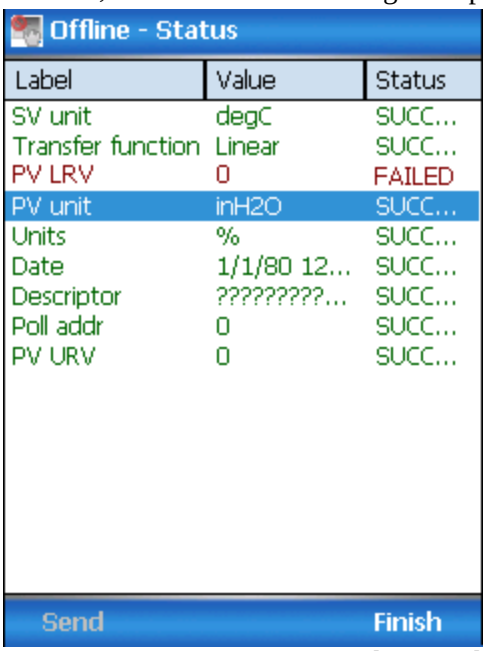
4. Selezionare la variabile richiesta. Se viene selezionata una variabile dipendente, vengono selezionate anche le variabili dalle quali dipende e viene visualizzato il seguente avviso.


Offline - Information
To write this variable, the following variables will also be selected:
1. STATUS ACCESS
2. SYSTEM OPTION ECC
3. SYSTEM OPTION ADV. DIAG.
OK

5. Toccare **OK** per tornare alla pagina della procedura guidata offline.
6. Toccare **Next** (Avanti).

Viene visualizzata la pagina **Offline – Review and Send** (Offline - Analizza e Invia) con l'elenco delle variabili selezionate.

7. Toccare **Send** (Invia); il processo di invio delle variabili al dispositivo ha inizio. Al termine del download, viene visualizzata la seguente pagina.



Nota: se le variabili vengono scaricate correttamente, lo stato diventa **SUCCESS** (Eseguito), visualizzato in verde; in caso contrario, lo stato diventa **FAILED** (Non eseguito), visualizzato in rosso.

8. Toccare **Finish** (Fine) per tornare alla **homepage di FDC**.

6 Calibrazione dei trasmettitori DE

6.1 Panoramica

Il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 non richiede la calibrazione periodica per mantenere l'accuratezza. In genere, la calibrazione di un trasmettitore con connessione di processo può comprometterne le capacità invece di aumentarle. Per questo motivo è consigliabile che un trasmettitore venga rimosso dal servizio prima della calibrazione. Inoltre, la calibrazione deve essere eseguita in un ambiente di laboratorio controllato utilizzando apparecchiature di precisione certificate.

6.2 Raccomandazioni per la calibrazione

Se il trasmettitore viene integrato digitalmente con un sistema TPS (Total Plant Solution) di Honeywell, è possibile avviare la calibrazione dell'intervallo e delle funzioni di reimpostazione associate tramite le schermate sulla stazione universale, la stazione utente globale (GUS) e i PCL (Programmable Logic Controller) Allen-Bradley. Tuttavia, è consigliabile eseguire la calibrazione dell'intervallo utilizzando MC Toolkit con il trasmettitore rimosso dal servizio.

È necessario completare la calibrazione con il trasmettitore non in servizio in un ambiente controllato. I dettagli per eseguire una reimpostazione della calibrazione tramite la stazione universale sono disponibili nel *PM/APM SmartLine Transmitter Integration Manual*, PM12-410, che fa parte della documentazione del sistema TDC 3000^X.

6.3 Apparecchiatura di test richiesta per la calibrazione

In base al tipo di calibrazione scelta, può essere necessaria una delle seguenti apparecchiature di test per calibrare accuratamente il trasmettitore:

- Voltmetro o millimetro digitale con un'accuratezza dello 0,01% o migliore
- Honeywell MC Toolkit: utilizzare l'applicazione **MC Toolkit** per calibrare il modello DE ST 700 e l'applicazione **FDC** per calibrare il modello HART ST 700.
- Origine di ingresso dello standard di calibrazione con un'accuratezza dello 0,01%
- Resistore da 250 ohm con una tolleranza dello 0,01% o migliore.

6.4 Calibrazione dell'uscita analogica

È possibile calibrare l'uscita analogica del trasmettitore sui relativi livelli di zero (0) e 100% utilizzando una modalità di corrente continua. Non occorre rimuovere il trasmettitore dal servizio per eseguire la procedura di calibrazione del segnale dell'uscita analogica.

La procedura che segue illustra come calibrare il segnale di uscita per un trasmettitore in modalità analogica. La procedura è simile per un trasmettitore in modalità DE, ma è necessario MC Toolkit per leggere l'uscita in percentuale invece della corrente o della tensione. La Figura 10 mostra la configurazione di prova per il processo di calibrazione dell'uscita analogica.

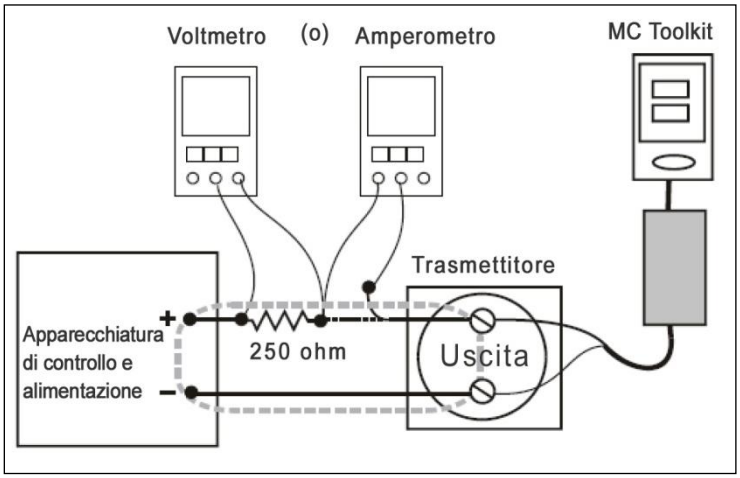
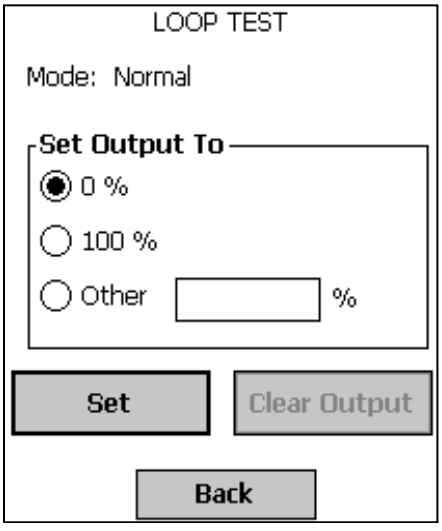


Figura 10 - Configurazione di prova per la calibrazione dell'uscita analogica

1. Verificare l'integrità dei componenti elettrici nel loop della corrente di uscita.
2. Collegare MC Toolkit come indicato e stabilire una comunicazione con il trasmettitore. Per queste procedure, i valori dei componenti nel loop di corrente non sono critici se supportano la comunicazione affidabile tra il trasmettitore ed MC Toolkit.
3. Avviare l'applicazione MC Toolkit e stabilire una comunicazione con il trasmettitore.
4. Nella finestra Output Calibration (Calibrazione uscita), selezionare il pulsante **Loop Test** (Prova loop) per visualizzare la finestra omonima.
5. Selezionare il livello di uscita costante desiderato: **0 %**, **100 %** o **Other (Altro),** ovvero qualunque valore compreso tra **0 % e 100 %**.



6. Selezionare il pulsante **Set** (Imposta). Verrà richiesto di confermare che si desidera mettere il trasmettitore in modalità di uscita.
7. Selezionare **Yes** (Sì) e prendere nota della corrente di uscita a 0%, 100% o l'altro valore stabilito nel passaggio precedente. Con il trasmettitore in modalità analogica è possibile osservare l'uscita su un misuratore collegato esternamente o su un display. In modalità DE, l'uscita può essere osservata sul display o sulla schermata Monitor di MC Toolkit.
8. Per visualizzare la schermata Monitor, tornare indietro dalla schermata LOOP TEST (Prova loop), quindi selezionare MONITOR. Viene visualizzato un messaggio di conferma con il quale verificare che si desidera cambiare pagina. Selezionare **Yes** (Sì).

6.5 Calibrazione dell'intervallo con MC Toolkit

La calibrazione dell'intervallo richiede l'esecuzione di due procedure, una finalizzata alla calibrazione dell'ingresso e l'altra alla calibrazione dell'uscita. In questa sezione vengono descritte entrambe.

6.6 Condizioni per la calibrazione dell'ingresso

Calibrare l'ingresso del trasmettitore solo se necessario e in condizioni tali da garantirne l'accuratezza:

- Rimuovere il trasmettitore dal servizio e spostarlo in un'area con condizioni ambientali favorevoli, ad esempio un ambiente pulito e asciutto con controllo della temperatura.
- L'origine della pressione di ingresso deve essere precisa e certificata per il funzionamento corretto.
- La procedura di calibrazione dell'ingresso deve essere eseguita da personale qualificato.

Per ottimizzare l'accuratezza, la PROM include l'archivio per le costanti di calibrazione, Correct Input Zero, Correct LRV e Correct URV. Queste costanti offrono un'accuratezza ottimale in quanto consentono la messa a punto di precisione dei calcoli dell'ingresso correggendo dapprima l'ingresso zero, quindi collegando i calcoli dell'ingresso sull'intervallo operativo selezionato. Le correzioni si applicano al valore inferiore dell'intervallo (LRV) e al valore superiore dell'intervallo (URV).

È possibile specificare la calibrazione di fabbrica al momento dell'ordine del trasmettitore. Tuttavia, se nel proprio sito sono disponibili apparecchiatura di precisione, ambiente adatto e capacità necessarie, la calibrazione dell'ingresso può essere eseguita internamente.

La procedura di calibrazione dell'ingresso illustrata in questa sezione include, a titolo di esempio, le fasi per la calibrazione di un trasmettitore di pressione differenziale (DP) su un intervallo da 0 a 200 inH_2O. Per la procedura si presume che il trasmettitore venga rimosso dal processo e collocato in un ambiente controllato.

La procedura richiede un'origine della pressione di precisione con un'accuratezza dello 0,04% o migliore per calibrare un intervallo. La calibrazione di fabbrica del trasmettitore di pressione ST 700 si ottiene con intervalli inH_2O che si riferiscono a una temperatura di 39,2 °F (4 °C).

6.7 Descrizione della procedura di calibrazione dell'ingresso

Il processo di calibrazione dell'ingresso si compone delle tre parti seguenti:

- Correzione dell'ingresso alla pressione zero.
- Correzione del valore LRV dell'ingresso.
- Correzione del valore URV dell'ingresso.

Per la procedura di calibrazione dell'ingresso, i valori e la tolleranza dei componenti nel loop di corrente non sono critici se supportano la comunicazione affidabile tra il trasmettitore ed MC Toolkit. Tuttavia, il **trasmettitore deve essere posizionato in orizzontale**, poiché il corpo del misuratore contiene fluidi che possono influire sul rilevamento dello zero. Per le procedure di livellamento, fare riferimento al Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700, numero del documento 34-ST-25-44, sezione "Montaggio di trasmettitori con campi di pressione differenziale o assoluta piccoli".

Per le procedure di calibrazione dell'ingresso, collegare la configurazione di prova illustrata. Sono valide sia la modalità di tensione (voltmetro attraverso il resistore) o la modalità di corrente (ammetro in serie con il resistore).

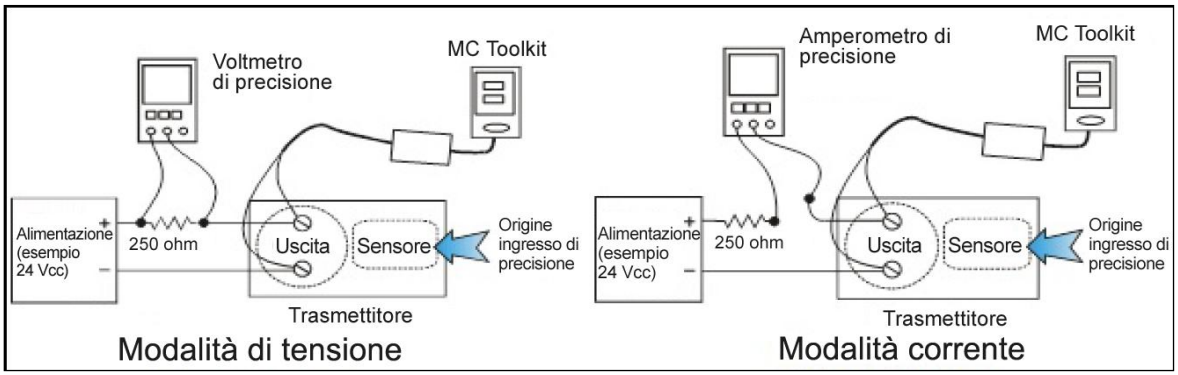
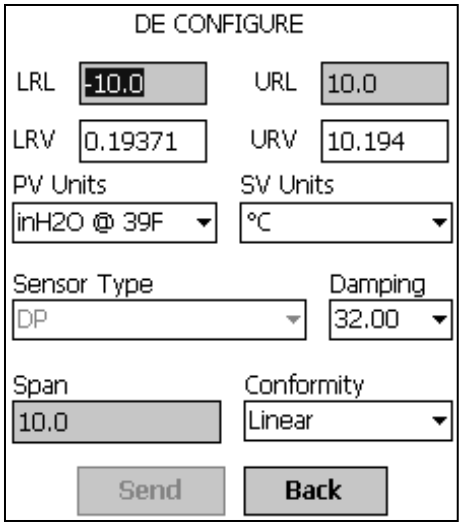


Figura 11 - Collegamenti per la calibrazione dell'ingresso

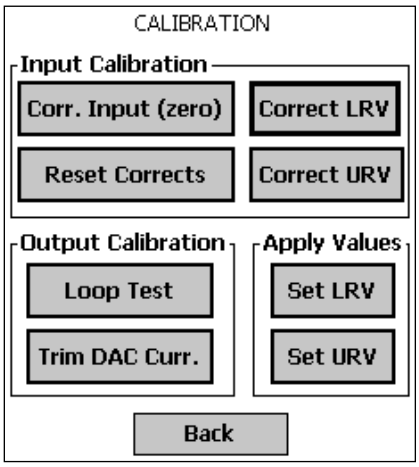
6.8 Procedura di calibrazione dell'ingresso

6.8.1 Correzione dell'ingresso su zero

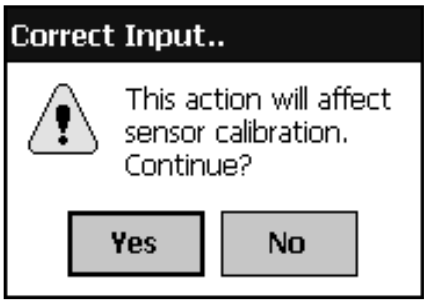
1. Avviare l'applicazione **MC Toolkit**. Stabilire una comunicazione tra il trasmettitore ed MC Toolkit.
2. In DE MAIN MENU (Menu principale DE), selezionare **Configure** (Configura) per visualizzare la schermata DE CONFIGURE (Configurazione DE).



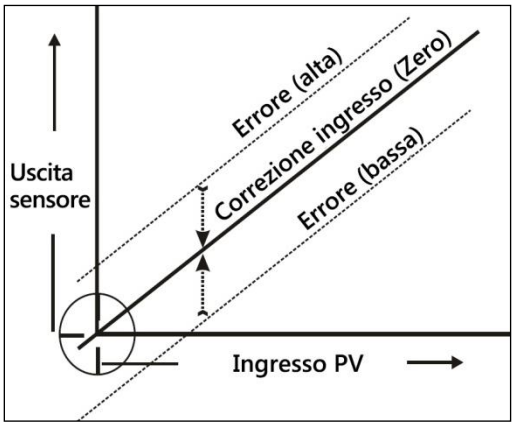
3. In questa schermata:
    a. Utilizzare l'elenco a discesa **PV Units** (Unità PV) per selezionare le unità di programmazione appropriate.
    b. Utilizzare la tastiera per immettere i valori **LRV** e **URV** desiderati.
    c. Selezionare il pulsante **Send** (Invia) per copiare i valori immessi nel trasmettitore. Al termine dell'operazione, il pulsante **Send** (Invia) risulterà meno intenso.
4. Selezionare il pulsante **Back** (Indietro) per tornare alla schermata DE MAIN MENU (Menu principale di DE); quindi selezionare il pulsante **Calibration** (Calibrazione). Viene visualizzata la schermata omonima.
5. Selezionare il pulsante **Back** (Indietro) per tornare alla schermata DE MAIN MENU (Menu principale di DE); quindi selezionare il pulsante **Calibration** (Calibrazione). Viene visualizzata la schermata omonima.



6. Selezionare **Corr. Input (zero)** (Corr. ingresso zero). Viene visualizzato il seguente messaggio di avviso:



L'ingresso PV (Zero) si riferisce a uno standard noto, quale la pressione zero (ad esempio, la bocchetta su entrambi i lati di un trasmettitore). Come indicato di seguito, questa procedura sposterà la curva verso l'alto o verso il basso per eliminare l'errore sul riferimento zero. La pendenza (angolazione) della risposta rimane invariata.

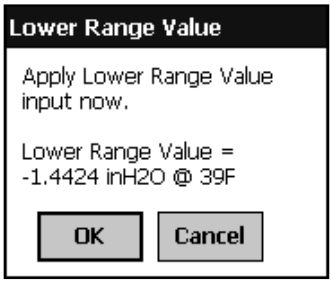


7. Selezionare **Yes** (Sì) nella finestra **Correct Input** (Correggi ingresso) e verrà richiesto di **applicare l'ingresso PV (Zero) immediatamente**.
8. Verificare che il ***valore*** PV applicato all'ingresso sia ***esattamente Zero***. Selezionare quindi **OK** per inviare il comando di correzione ingresso (Zero) al trasmettitore, che consente di regolare la calibrazione dell'ingresso.
9. Attendere la visualizzazione del messaggio **Sensor input has stabilized** (L'ingresso del sensore è stabilizzato), quindi selezionare **OK**.
10. Al termine della correzione zero viene visualizzato il messaggio **Sensor zero succeeded!** (Correzione completata); selezionare il pulsante **OK**.

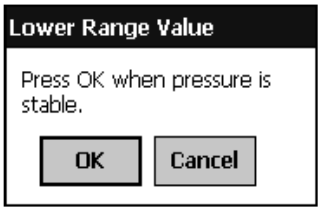
6.8.2 Correzione dell'ingresso sul valore inferiore dell'intervallo (LRV)

1. Dopo aver immesso i valori LRV e URV, come descritto nella procedura "Correct Input at Zero" (Correzione dell'ingresso a zero), selezionare il pulsante **Correct LRV** (Correggi LRV) nella schermata CALIBRATION (Calibrazione). Vedere il punto 4 della procedura precedente per visualizzare la schermata.

2. Selezionare il pulsante **Correct LRV** (Correggi LRV). Viene visualizzato il seguente messaggio:

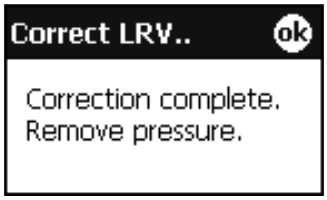


3. Regolare la pressione di ingresso PV sul ***valore esatto di LRV*** immesso nella schermata DE CONFIGURE (Configurazione DE).
4. Selezionare il pulsante **OK**; viene visualizzato il seguente messaggio:



5. Osservare la pressione di ingresso rispetto al valore applicato; quando si stabilizza, selezionare il pulsante **OK**.

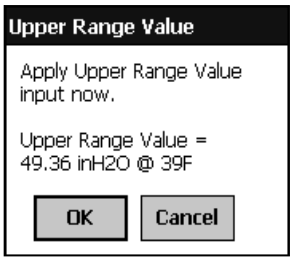
6. Quando il trasmettitore ha completato la correzione del valore LRV, viene visualizzato il seguente messaggio:



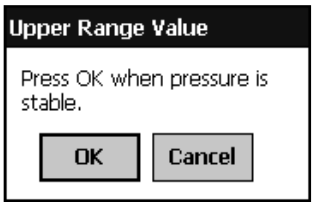
7. Selezionare **OK** per confermare.

6.8.3 Correzione dell'ingresso su URV

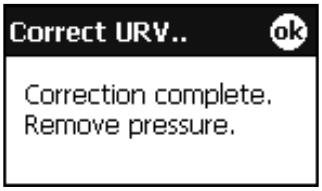
1. Selezionare il pulsante **Correct URV** (Correggi URV). Viene visualizzato il seguente messaggio:



2. Regolare la pressione di ingresso PV **sul *valore esatto di URV*** immesso nella schermata DE CONFIGURE (Configurazione DE).



3. Selezionare il pulsante **OK**.
4. Quando il trasmettitore ha completato la correzione del valore URV, viene visualizzato il seguente messaggio:



5. Selezionare **OK** per confermare.

6.9 Calibrazione dell'uscita dei trasmettitori DE

6.9.1 Preparazione della calibrazione dell'uscita

Questa procedura si applica ai trasmettitori DE che funzionano solo in modalità analogica (corrente). Verificare dapprima l'integrità dei componenti elettrici nel loop della corrente di uscita. Effettuare I collegamenti mostrati nella Figura 12 e stabilire una comunicazione con il trasmettitore. Collegare MC Toolkit come indicato e stabilire una comunicazione con il trasmettitore.

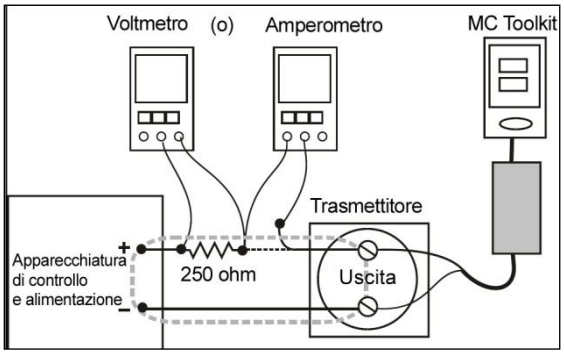


Figura 12 - Collegamenti di verifica della calibrazione dell'uscita

Lo scopo della calibrazione dell'uscita analogica è verificare l'integrità dei componenti elettrici nel loop della corrente di uscita. Per la procedura di calibrazione dell'uscita, creare la configurazione di verifica illustrata nella Figura 12. I valori dei componenti nel loop di corrente non sono critici se supportano la comunicazione affidabile tra il trasmettitore ed MC Toolkit.

Per un trasmettitore DE funzionante in modalità analogica, calibrare la corrente dell'uscita analogica sull'intervallo di ingresso della variabile di processo (PV) in modo che 4 mA corrisponda al valore LRV di 0% e 20 mA corrisponda al valore URV di 100%. La Figura 13 mostra la scala PV e I principali collegamenti del sistema di processo.

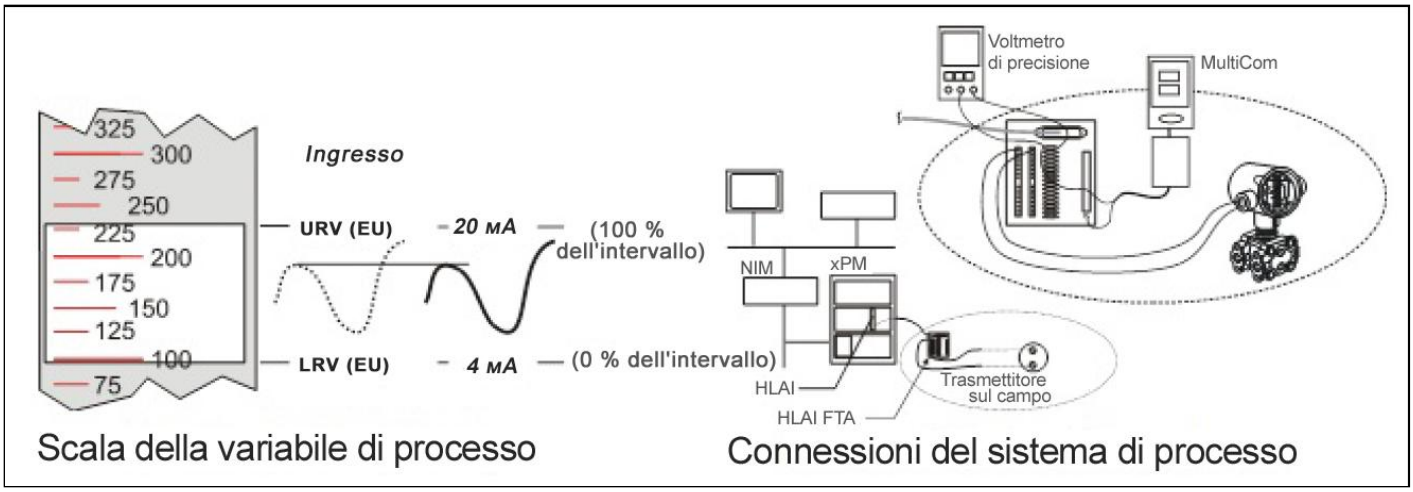
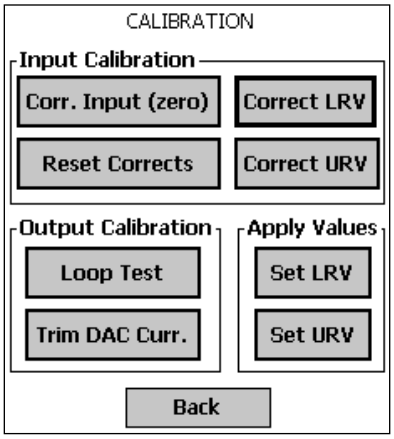
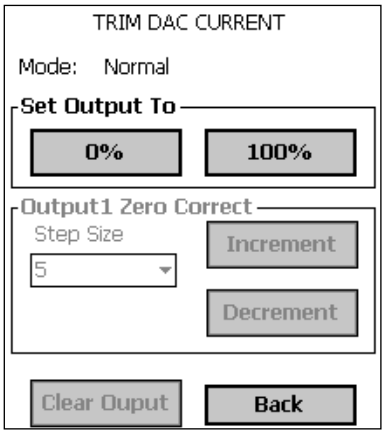


Figura 13 - Messa in scala e collegamenti di verifica della modalità analogica DE

1. Avviare l'applicazione MC Toolkit in modo da visualizzare il menu principale di DE.
2. Selezionare il pulsante **Calibration** (Calibrazione) per visualizzare il menu omonimo.



3. Selezionare **Trim DAC Curr.** (Messa a punto corr. DAC) per visualizzare la schermata omonima.



4. La messa a punto della corrente di uscita è la seguente:

    a. Selezionare **Set Output To** (Imposta uscita su) **0% o 100%**. Verrà richiesto di confermare che si desidera mettere il trasmettitore in modalità di uscita.
    b. Verificare che il loop si trovi in modalità di controllo manuale. Nella modalità di uscita, la corrente di uscita è fissata al livello 0% o 100%, come selezionato nel passaggio precedente.
    c. Selezionare **Yes** (Sì) e controllare il livello di corrente del loop. Una lettura del misuratore di 4 mA corrisponde a 1 volt.
    d. Utilizzare il toolkit per regolare la corrente del loop sul livello percentuale zero (4 mA). Se la corrente è bassa, toccare il pulsante **Increment** (Aumenta); se la corrente è alta, toccare il pulsante **Decrement** (Diminuisci). Ricordare che il valore sul misuratore cambia in modo corrispondente. Se l'errore è notevole, accelerare il tasso di regolazione modificando l'incremento in 10 o 100.
    e. Dopo aver stabilito il livello di corrente zero (4 mA), selezionare **Set Output To** (Imposta uscita su) sul valore 100%. Una lettura del misuratore di 20 mA corrisponde a 5 volt.
    f. Utilizzare il pulsante **Increment** (Aumenta) o **Decrement** (Diminuisci) in base alle esigenze per portare la corrente di uscita su 20 mA. Quando la corrente raggiunge il livello di 20 mA, selezionare **Clear Output** (Cancella uscita); il pulsante diventa meno luminoso.

5. Modificare la schermata della modalità di uscita nel seguente modo:
    a. Selezionare il pulsante **Back** (Indietro) prima di selezionare il pulsante **Clear Output** (Cancella uscita); verrà richiesto di confermare se si desidera cancellare l'uscita.
    b. Se si desidera rimanere in modalità di uscita mentre vengono visualizzate altre schermate, selezionare **Yes** (Sì); altrimenti selezionare **No** seguito dal pulsante **Clear Output** (Cancella uscita).

6.10 Impostazione manuale dell'intervallo della variabile di processo

Questa procedura si applica ai trasmettitori DE che funzionano in modalità DE e analogica (corrente). Durante questa procedura, l'ingresso PV verrà impostato su 0%, che verrà applicato come valore LRV. Inoltre, l'ingresso PV verrà impostato su 100%, che verrà applicato come valore URV.

1. Creare i collegamenti di verifica mostrati di seguito. Avviare quindi l'applicazione MC Toolkit in modo da visualizzare il menu principale di DE.

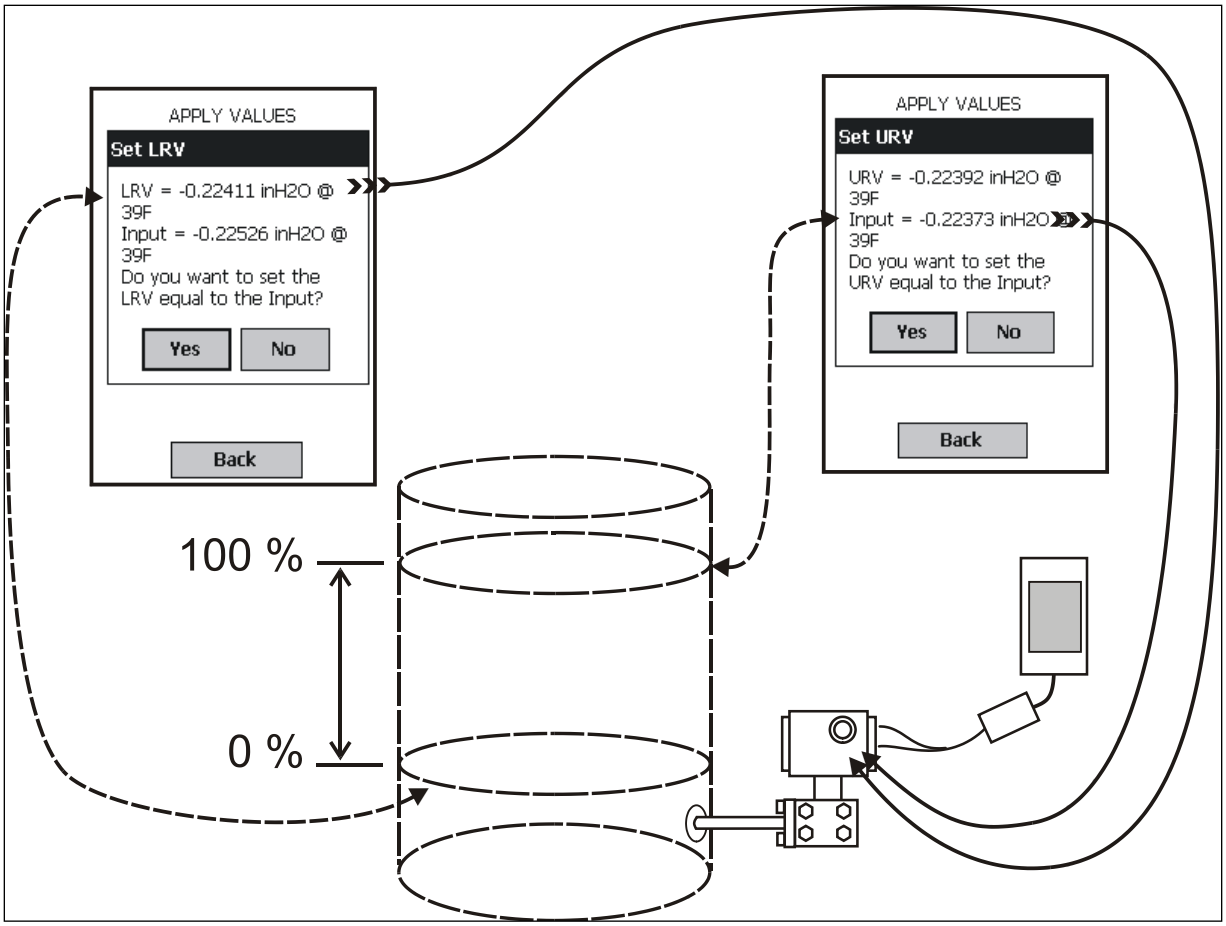
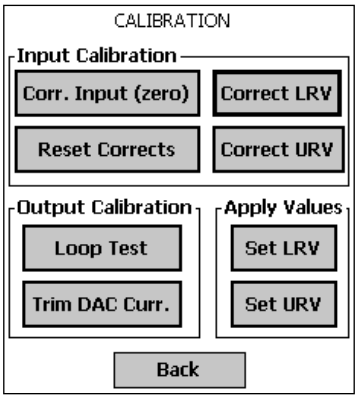
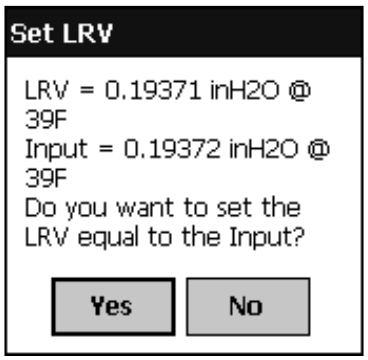


Figura 14 - Configurazione per impostare manualmente i valori LRV e URV di PV

2. Selezionare il pulsante **Calibration** (Calibrazione) per visualizzare il menu omonimo.

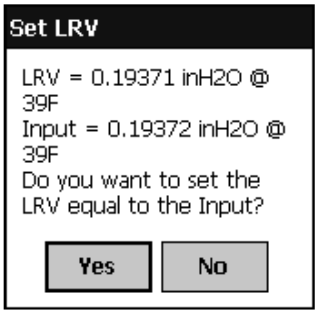


3. Nell'area **Apply Values** (Applica valori), selezionare **Set LRV** (Imposta LRV). Viene visualizzato il seguente messaggio:

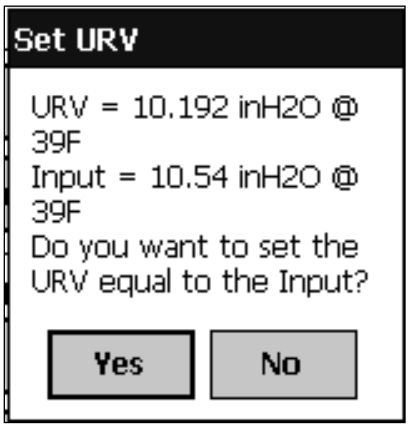


   a. Il valore dell'ingresso mostrato nella finestra Set LRV (Imposta LRV) si aggiorna solo quando la finestra popup viene richiamata.
   b. Per aggiornare il valore dell'ingresso, selezionare il pulsante **No**, quindi selezionare il pulsante **Set LRV** (Imposta LRV) nella schermata CALIBRATION (Calibrazione).

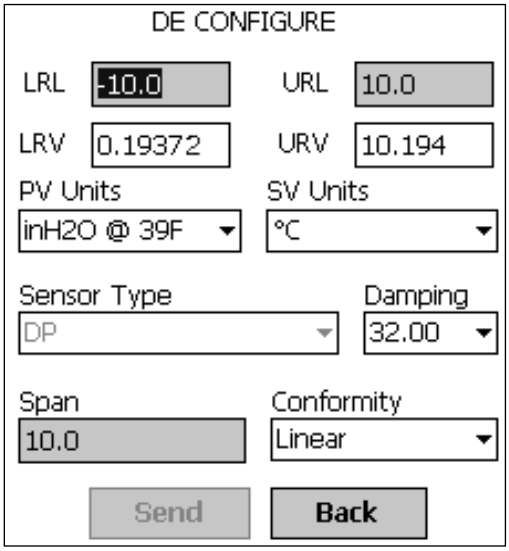
4. Impostare il valore LRV come segue:
   a. Durante l'analisi del valore di PV sull'elemento di processo fisico (utilizzando una spia, ad esempio), portarlo sul livello minimo desiderato (0%), quindi selezionare **Set LRV** (Imposta LRV).
   b. Se il valore visualizzato è soddisfacente, selezionare **Yes** (Sì) per copiare il valore di input come valore LRV nel trasmettitore. In caso contrario, selezionare **NO** e ripetere questo passaggio.



5. Impostare il valore URV come segue:
    a. Durante l'analisi del valore di PV sull'elemento di processo fisico (utilizzando una spia, ad esempio), portare la variabile di processo sul livello massimo desiderato, quindi selezionare **Set URV** (Imposta URV).
    b. Se il valore visualizzato è soddisfacente, selezionare **Yes** (Sì) per copiare il valore di input come valore URV nel trasmettitore. In caso contrario, selezionare **NO** e ripetere questo passaggio.



6. Verificare che le impostazioni dei valori LRV e URV siano le seguenti:
    a. Richiamare la visualizzazione del menu DE CONFIGURE (Configurazione DE) e controllare che le impostazioni siano quelle effettuate nei passaggi 4 e 5.
    b. Si conclude così la procedura di impostazione manuale dell'intervallo operativo.

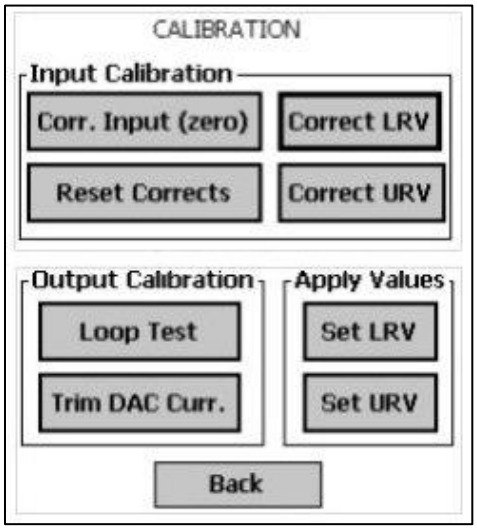


6.11 Procedura di reimpostazione della calibrazione

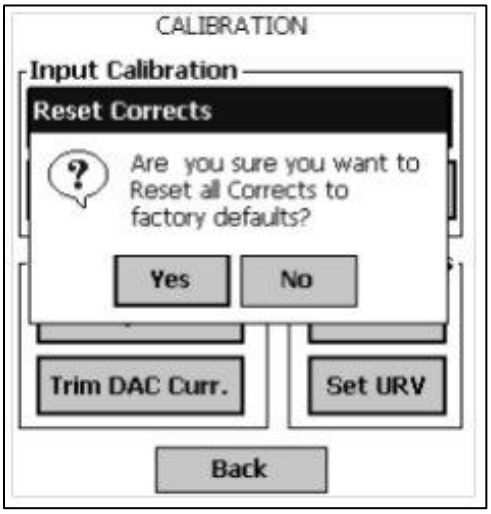
Il trasmettitore di pressione DE SmartLine ST 700 è in grado di cancellare i dati di calibrazione non corretti reimpostando il dispositivo sui valori predefiniti utilizzando il toolkit. L'uso dei valori predefiniti consente di riportare la calibrazione del trasmettitore sui valori di *caratterizzazione* originali di fabbrica. Tuttavia, è opportuno ricordare che questa non è la *calibrazione di fabbrica finale*, la quale viene eseguita in base all'intervallo richiesto nell'ordine. Quando viene reimpostata la calibrazione, il trasmettitore torna all'incirca sulla calibrazione precedente utilizzando i dati di caratterizzazione archiviati; l'accuratezza dei valori di *reimpostazione* sarà inferiore rispetto all'accuratezza calibrata finale specificata. È consigliabile che la procedura di calibrazione dell'ingresso venga eseguita dopo la reimpostazione della calibrazione.

1. Collegare l'MC Toolkit come indicato nella Figura 6. Avviare l'applicazione MC Toolkit in modo da visualizzare il menu principale di DE e stabilire una comunicazione con il trasmettitore.

2. Nella schermata DE MAIN MENU (Menu principale di DE), selezionare **Calibration** (Calibrazione). Viene visualizzato il menu omonimo.



3. Selezionare **Reset Corrects** (Reimposta correzioni). Viene visualizzato il seguente messaggio:



4. Se le correzioni non devono essere sovrascritte con i valori di fabbrica, selezionare **No**. Se devono essere sovrascritte, selezionare **Yes** (Sì). Viene brevemente visualizzato il timer, che indica l'esecuzione dell'operazione.

Questa funzione indica al trasmettitore di sovrascrivere tutte le correzioni dell'ingresso dell'utente con i valori predefiniti in fabbrica ("caratterizzazione"). È destinata all'uso solo quando il numero eccessivo di correzioni rende il trasmettitore inaccurato. È vivamente consigliabile che la procedura di calibrazione dell'ingresso venga eseguita dopo la reimpostazione della calibrazione.

7 Calibrazione dei trasmettitori HART

7.1 Informazioni sulla sezione

Questa sezione include informazioni sulla calibrazione dell'uscita analogica e dell'intervallo di misurazione di un trasmettitore. Illustra inoltre la procedura di reimpostazione della calibrazione sui valori predefiniti come alternativa rapida alla calibrazione dell'intervallo di misurazione.

Questa sezione include i seguenti argomenti:

- Come calibrare il circuito dell'uscita analogica di un trasmettitore utilizzando il comunicatore
- Come eseguire una calibrazione a due punti di un trasmettitore
- Come correggere una reimpostazione per riportare un trasmettitore sui valori di calibrazione di fabbrica

7.1.1 Informazioni sulla calibrazione

Il trasmettitore SmartLine ST 700 non richiede la calibrazione periodica per mantenerne l'accuratezza. Se occorre eseguire una ricalibrazione, eseguire una calibrazione sul banco con il trasmettitore rimosso dal processo e collocato in un ambiente controllato per ottenere la massima accuratezza.

Prima di ricalibrare l'intervallo di misurazione di un trasmettitore, calibrarne il segnale dell'uscita analogica. Vedere la sezione 6.10 per la procedura.

È inoltre possibile utilizzare l'applicazione FDC per reimpostare i dati di calibrazione sui valori predefiniti, se danneggiati, fino a quando il trasmettitore non verrà ricalibrato. Vedere la sezione 6.8 per i dettagli.

Tutte le procedure riportate in questo manuale presuppongono che il trasmettitore sia configurato con la modalità della corrente di loop abilitata.

7.1.2 Apparecchiatura richiesta

In base alla calibrazione selezionata, può essere necessaria una delle seguenti apparecchiature di test per calibrare accuratamente il trasmettitore:

- Voltmetro o millimetro digitale con un'accuratezza dello 0,02% o migliore
- Origine della pressione dello standard di calibrazione MC Toolkit con un'accuratezza dello 0,02%
- Resistore da 250 ohm con una tolleranza dello 0,01% o migliore.

7.2 Calibrazione del segnale dell'uscita analogica

Con un trasmettitore in modalità di sorgente di corrente continua, il circuito dell'uscita analogica può essere calibrato sui livelli di zero (0) e 100%. Non è necessario rimuovere il trasmettitore dal servizio.

La procedura che segue consente di calibrare il segnale dell'uscita analogica.

È possibile calcolare i milliampere di corrente da una misurazione della tensione nel seguente modo:
Milliamp CC = 1000 X tensione/resistenza

IMPORTANTE: accertarsi che l'accuratezza del resistore sia dello 0,01% o maggiore per le misurazioni della corrente effettuate tramite calo di tensione.

1. Collegare l'MC Toolkit nel cablaggio del loop e accenderlo.
2. Avviare l'applicazione FDC.
3. Nella homepage, selezionare Online e stabilire una connessione con il dispositivo nel seguente modo:
4. Selezionare il menu My Device (Il mio dispositivo), quindi effettuare le seguenti selezioni:
    a. Device Setup (Configurazione dispositivo) > Calibration (Calibrazione) > Calibration Methods (Metodi di calibrazione) >D/A Trim (Messa a punto D/A)
5. Verrà richiesto di rimuovere il loop dal controllo automatico. Una volta fatto, premere OK.
6. Quando viene visualizzato un prompt, collegare un milliammetro o voltmetro di precisione (accuratezza dello 0,03% o superiore) nel loop per verificare le letture, quindi premere OK. Vengono visualizzati i seguenti prompt:
    - Setting field device to output to 4mA (Impostazione del dispositivo sul campo su un'uscita di 4 mA). Premere OK.
    - Enter meter value (Immettere il valore del misuratore). Immettere il valore del misuratore, quindi premere ENTER (Conferma).
    - Field device output 4.000 mA equal to reference meter? (Uscita del dispositivo sul campo di 4.000 mA uguale al misuratore di riferimento?)
      1 Yes (Sì)
      2 No
        Se il misuratore di riferimento non è uguale all'uscita del dispositivo sul campo, selezionare No, quindi premere Enter (Conferma).
        Immettere il nuovo valore del misuratore.
        Tornare al prompt "Enter meter value" (Immettere il valore del misuratore) fino a quando l'uscita del dispositivo sul campo non uguaglia il misuratore di riferimento.
        Selezionare Yes (Sì), quindi premere Enter (Conferma).
7. Vengono visualizzati i seguenti prompt:
    - Setting field device to output to 20mA (Impostazione del dispositivo sul campo su un'uscita di 20 mA). Premere OK.
    - Enter meter value (Immettere il valore del misuratore). Immettere il valore del misuratore, quindi premere ENTER (Conferma).
    - Field device output 20.000 mA equal to reference meter? (Uscita del dispositivo sul campo di 20.000 mA uguale al misuratore di riferimento?)

- 1 Yes (Sì)
- 2 No
    - Se il misuratore di riferimento non è uguale all'uscita del dispositivo sul campo, selezionare No, quindi premere Enter (Conferma).
    - Immettere il nuovo valore del misuratore.
    - Tornare al prompt "Enter meter value" (Immettere il valore del misuratore) fino a quando l'uscita del dispositivo sul campo non uguaglia il misuratore di riferimento.
    - Selezionare Yes (Sì), quindi premere Enter (Conferma).

8. Questo prompt informa che il dispositivo sul campo verrà riportato sull'uscita originale.

7.3 Calibrazione dell'intervallo

Il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 supporta la calibrazione a due punti, ovvero quando si calibrano due punti in un intervallo, tutti i punti in quell'intervallo vengono automaticamente calibrati.

Le procedure descritte in questa sezione illustrano come calibrare, a titolo di esempio, un trasmettitore di pressione differenziale (DP) su un intervallo da 0 a 200 inH_2O. Si presume che il trasmettitore sia stato rimosso dal processo e sia stato collocato in un ambiente controllato.

IMPORTANTE: è necessaria un'origine della pressione di precisione con un'accuratezza dello 0,02% o migliore per calibrare un intervallo. Ricordare che la calibrazione di fabbrica del trasmettitore di pressione SmartLine ST 700 utilizza in H2O in riferimento a una temperatura di 39,2 ^{o}F (4 ^{o}C).

7.3.1 Correzione del valore inferiore dell'intervallo (LRV)

1. Collegare un'alimentazione e l'MC Toolkit ai terminali di segnale del blocco morsettiera del trasmettitore.
2. Collegare l'origine della pressione di precisione al lato dell'alta pressione del trasmettitore di pressione differenziale.
3. Accendere l'alimentazione e attendere che il trasmettitore si stabilizzi.
4. Accendere l'MC Toolkit e avviare l'applicazione FDC.
5. Nella homepage di FDC, selezionare Online e stabilire una comunicazione con il trasmettitore.
6. Selezionare il menu My Device (Il mio dispositivo), quindi effettuare le seguenti selezioni:
    a. Device Setup (Configurazione dispositivo) > Calibration (Calibrazione) > Calibration Methods (Metodi di calibrazione) > LRV Correct (Correzione LRV)
7. Verrà richiesto di rimuovere il loop dal controllo automatico. Dopo averlo fatto, premere OK.
8. Quando richiesto, regolare l'origine di pressione per applicare una pressione uguale al valore LRV (0%), quindi premere OK.
9. Premere OK dopo che la pressione si è stabilizzata.
10. Quando richiesto, rimuovere la pressione.
11. Quando viene visualizzato il prompt successivo ("Please enter current Calibration Time in 24 Hr Clock format (Hour field)", Immettere l'ora di calibrazione corrente nel formato dell'orologio 24 ore (campo dell'ora)), immettere l'ora di calibrazione nel formato 24 ore HH, ad esempio "12", quindi premere Enter (Conferma).

12. Quando viene visualizzato il prompt successivo ("Please enter current Calibration Time (Minute field)", Immettere l'ora di calibrazione corrente (campo dei minuti)), compilare il campo dei minuti MM (ad esempio 23), quindi premere ENTER (Conferma).
13. Quando richiesto di reimpostare il loop sul controllo automatico, premere ENTER (Conferma).

7.3.2 Correzione del valore superiore dell'intervallo (URV)

1. Collegare l'alimentazione e la comunicazione ai terminali di segnale del blocco morsettiera del trasmettitore.
2. Collegare l'origine della pressione di precisione al lato dell'alta pressione del trasmettitore di pressione differenziale.
3. Accendere l'alimentazione e attendere che il trasmettitore si stabilizzi.
4. Accendere l'MC Toolkit, quindi mettere in funzione l'applicazione FDC.
5. Nella homepage di FDC, selezionare Online e stabilire una comunicazione con il trasmettitore.
6. Selezionare il menu My Device (Il mio dispositivo), quindi scegliere una delle seguenti opzioni:
    a. Device Setup (Configurazione dispositivo) > Calibration (Calibrazione) > Calibration Methods (Metodi di calibrazione) > URV Correct (Correzione URV)
7. Verrà richiesto di rimuovere il loop dal controllo automatico. Premere OK.
8. Quando richiesto, regolare l'origine di pressione per applicare una pressione uguale al valore URV (100%), quindi premere OK.
9. Premere OK dopo che la pressione si è stabilizzata.
10. Quando richiesto, rimuovere la pressione.
11. Quando viene visualizzato il prompt successivo ("Please enter current Calibration Date in MM/DD/YYYY format, for example "05/27/2009", Immettere la data di calibrazione nel formato MM/GG/AAAA, ad esempio "05/27/2009"), immettere la data e premere ENTER (Conferma).
12. Quando viene visualizzato il prompt successivo ("Please enter current Calibration Time in 24 Hr Clock format (Hour field)", Immettere l'ora di calibrazione corrente nel formato dell'orologio 24 ore (campo dell'ora)), immettere l'ora di calibrazione nel formato 24 ore HH, ad esempio "12", quindi premere Enter (Conferma).
13. Quando viene visualizzato il prompt successivo ("Please enter current Calibration Time (Minute field)", Immettere l'ora di calibrazione corrente (campo dei minuti)), compilare il campo dei minuti MM (ad esempio 23), quindi premere Enter (Conferma).
14. Quando richiesto di reimpostare il loop sul controllo automatico, premere ENTER (Conferma).

7.3.3 Reimpostazione della calibrazione

Il trasmettitore di pressione HART SmartLine ST 700 è in grado di cancellare i dati di calibrazione non corretti reimpostando il dispositivo sui *valori di fabbrica finali*; i valori dipendono dall'intervallo ordinato. Il comando Corrects Reset (Reimpostazione correzioni) consente di riportare i fattori di correzione dello zero e del campo sull'esatta calibrazione di fabbrica originale.

La procedura che segue viene utilizzata per reimpostare i dati di calibrazione sull'intervallo calibrato in fabbrica utilizzando il comunicatore.

1. Collegare l'MC Toolkit come indicato nella Figura 6 nel cablaggio del loop e accenderlo.
2. Accendere l'MC Toolkit e avviare l'applicazione FDC.

3. Nella homepage di FDC, selezionare Online e stabilire una comunicazione con il trasmettitore.
4. Selezionare il menu My Device (Il mio dispositivo), quindi effettuare le seguenti selezioni:
    a. Device Setup (Configurazione dispositivo) > Calibration (Calibrazione) > Calibration Methods (Metodi di calibrazione) > Reset Corrects (Reimpostazione correzioni)
5. Verrà richiesto di rimuovere il loop dal controllo automatico. Dopo averlo fatto, premere OK.
6. Si verrà avvisati del prossimo avvio di una reimpostazione delle correzioni. Premere OK.
7. Quando viene visualizzato il messaggio "Reset Corrects OK" (Reimpostazione correzioni OK), premere OK. Le correzioni della calibrazione precedenti vengono rimosse e la calibrazione viene reimpostata sui valori di fabbrica.
8. Quando richiesto di rimettere il loop nel controllo automatico, premere OK.

7.3.4 Record di calibrazione

Una cronologia con la data e l'ora delle ultime tre procedure di calibrazione è disponibile per il dispositivo HART. Eseguire i metodi, quindi seguire i prompt visualizzati per leggere i record della calibrazione.

Selezionare "My Device (Il mio dispositivo) > Device Setup (Configurazione dispositivo)" per selezionare i seguenti record della calibrazione:

- Correct URV Records (Record URV correz.)
- Correct LRV Records (Record LRV correz.)
- Zero Trim Records (Record messa a punto zero)
- Reset Correct Records (Record reimp. correz.)

Tabella 13 - Record della calibrazione

Record di calibrazione	Descrizione
Record di messa a punto	
Curr Zero Trim (Messa a punto zero corr.)	Data e ora della calibrazione del campo della messa a punto dello zero visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Last Zero Trim (Ultima messa a punto zero)	Data e ora dell'ultima calibrazione del campo della messa a punto dello zero visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Prev Zero Trim (Record messa a punto prec.)	Data e ora della precedente calibrazione del campo della messa a punto dello zero visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Correct LRV Records (Record LRV correz.)	
Correct LRV Correct (Correz. LRV corr.)	Data e ora della correzione del valore LRV della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Last LRV Correct (Ultima correz. LRV)	Data e ora dell'ultima correzione del valore LRV della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Prev LRV Correct (Correz. LRV prec.)	Data e ora della precedente correzione del valore LRV della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Correct URV Records (Record URV correz.)	
Correct URV Correct (Correz. URV corr.)	Data e ora della correzione del valore URV della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Last URV Correct (Ultima correz. URV)	Data e ora dell'ultima correzione del valore UTV della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Prev URV Correct (Correz. URV prec.)	Data e ora della precedente correzione del valore URV della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Reset Correct Records (Record reimp. correz.)	
Curr Corrects Rec (Rec. correz. corr.)	Data e ora delle correzioni della reimpostazione della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Last Corrects Rec (Ultima correz.)	Data e ora dell'ultima correzione della reimpostazione visualizzata nel formato mm/gg/aaaa
Prev Corrects Rec2 (Rec. correz. prec. 2)	Data e ora delle correzioni della reimpostazione della corrente visualizzata nel formato mm/gg/aaaa

8 Diagnostica avanzata HART

8.1 Informazioni sulla sezione

Questa sezione fornisce informazioni sulle funzionalità di diagnostica avanzata di cui è dotato il trasmettitore di pressione SmartLine ST 700.

8.2 Diagnostica avanzata

Tabella 14 - Visualizzazione della diagnostica avanzata

Cosa si desidera visualizzare	Cosa fare
• Data di installazione • Diagnostica di monitoraggio della variabile di processo (PV) • Diagnostica di monitoraggio della temperatura del corpo del misuratore (SV) • Diagnostica di monitoraggio della pressione statica (TV) (solo trasmettitori di pressione differenziale) • Diagnostica di monitoraggio della temperatura dell'elettronica (ET) • Durata alle sollecitazioni • Vita utile • Diagnostica di monitoraggio della tensione di esercizio • Diagnostica di monitoraggio della tensione di alimentazione del sensore (AVDD) • Monitoraggio della temperatura della CPU del sensore • Diagnostica dell'accensione	Selezionare Start (Avvio) > FDC per avviare l'applicazione FDC sull'MC Toolkit. Nella homepage, selezionare Online e stabilire una connessione con il dispositivo. Selezionare My Device (Il mio dispositivo) > Diagnostics (Diagnostica) > Adv Diagnostics (Diagnostica avanzata).

8.2.1 Data di installazione

Install Date (Data di installazione)	Parametro	Descrizione	Data di installazione del dispositivo. Data visualizzata nel formato mm/gg/aaaa, dove mm corrisponde al mese, gg corrisponde al giorno e aaaa corrisponde all'anno
		Configurazione	L'utente immette una data una sola volta durante la vita utile del dispositivo. Dopo l'immissione della data non sono consentiti ulteriori aggiornamenti e questo valore diventa di sola lettura e salvato in modo definitivo.

8.2.2 Diagnostica del monitoraggio di PV

Tabella 15 - Monitoraggio PV massima

UTL (limite PV max)	Parametro	Descrizione	Limite superiore del trasduttore: limite operativo superiore PV (pressione) specificato nelle unità selezionate dall'utente
		Configurazione	Nessuna
PV Upper Limit for Stress tracking (Limite superiore PV per il monitoraggio delle sollecitazioni)	Metodo	Descrizione per il tipo di DP	Valore effettivo del limite utilizzato per osservare il "tempo al di sopra del limite" e il "tempo trascorso dall'ultimo evento". Il valore del "limite superiore di sollecitazione PV" è uguale al limite superiore del trasduttore meno il 10% dell'intervallo dei limiti del trasduttore.
		Esempio di tipo di DP	Per il campo STD120 è compreso tra 0 e 400 inH_2O. L'intervallo è 400 inH_2O impostabile entro i limiti LTL = -800 inH_2O e UTL = 800 inH_2O. "Limite superiore PV per le sollecitazioni" = 800 inH_2O - 160 inH_2O = 640 inH_2O.
		Esempio di tipi di AP e GP	Per STA140, la pressione operativa consentita è compresa tra 0 e 500 psia. Supporto della pressione da LTL = 0 a UTL = 750 psia. "Limite superiore PV per le sollecitazioni" = 750 psia – 75 psia = 675 psia.
		Configurazione	Nessuna; il calcolo è automatico.
Max PV	Parametro	Descrizione	PV massima che il dispositivo ha raggiunto nelle unità selezionate dall'utente.
		Configurazione	Nessuna Valore inizializzato sul valore minimo del limite PV prima di lasciare la fabbrica. Viene aggiornato sul valore PV corrente automaticamente quando acceso nel sito dell'utente dopo un minuto.
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.
Time Above Upper Stress Limit (Tempo al di sopra del limite superiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la pressione misurata dal dispositivo è stata al di sopra del limite di sollecitazione superiore della PV.
		Configurazione	Nessuna; valore inizializzato sullo zero prima di lasciare la fabbrica.
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last PV Up (Tempo dall'ultimo valore superiore PV)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui il dispositivo ha superato il limite superiore di sollecitazioni PV (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna; valore inizializzato sullo zero prima di lasciare la fabbrica.
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

Tabella 16 - Monitoraggio PV minima

LTL (limite PV min.)	Parametro	Descrizione	Limite inferiore del trasduttore: limite operativo inferiore PV (pressione) specificato nelle unità selezionate dall'utente
		Configurazione	Nessuna
PV Lower Limit for Stress Condition (Limite inferiore PV per la condizione di sollecitazione)	Metodo	Descrizione	Valore effettivo del limite utilizzato in "Time Below Limit" (Tempo al di sotto del limite) e "Time Since Last Event" (Tempo trascorso dall'ultimo evento). Il valore è uguale al limite PV minimo più il 10% dell'intervallo di limite per i dispositivi di tipo DP e zero per i dispositivi di tipo GP e AP.
		Esempio di tipo di DP	Per il campo STD120 è compreso tra 0 e 400 inH_2O. L'intervallo è 400 inH_2O impostabile entro i limiti LTL = -800 inH_2O e UTL = 800 inH_2O. Limite inferiore PV per le sollecitazioni = -800 inH_2O + 160 inH_2O = -640 inH_2O.
		Esempio di tipi di AP e GP	Per STA140, la pressione operativa consentita è compresa tra 0 e 500 psia. Supporto della pressione da LTL = 0 a UTL = 750 psia. Limite inferiore PV per le sollecitazioni = 0 psia.
		Configurazione	Nessuna; il calcolo è automatico.
Min PV	Parametro	Descrizione	PV minima che il dispositivo ha raggiunto nelle unità selezionate dall'utente.
		Configurazione	Nessuna Valore inizializzato sul valore massimo del limite PV prima di lasciare la fabbrica. Viene aggiornato sul valore PV corrente automaticamente quando acceso nel sito dell'utente dopo un minuto.
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.
Time Below Lower Stress Limit (Tempo al di sotto del limite inferiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la pressione misurata dal dispositivo è stata al di sotto del limite di sollecitazione inferiore della PV.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last PV Down (Tempo dall'ultimo valore PV basso)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui il dispositivo è sceso al di sotto del limite inferiore di sollecitazioni PV (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna; valore inizializzato sullo zero prima di lasciare la fabbrica.
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.3 Monitoraggio della variabile secondaria

Tabella 17 - Monitoraggio del valore SV massimo

Max SV Limit (Limite SV max)	Parametro	Descrizione	Limite operativo superiore della temperatura del corpo del misuratore (SV) dalla specifica.
		Configurazione	Nessuna
Max SV Value (Valore SV max)	Parametro	Descrizione	Temperatura del corpo del misuratore più alta mai raggiunta dal dispositivo.
		Configurazione	Nessuna; valore inizializzato sul valore minimo del limite SV prima di lasciare la fabbrica. Viene aggiornato automaticamente alla temperatura corrente del corpo del misuratore quando acceso nel sito dell'utente dopo un minuto.
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.
Time Above Upper Stress Limit (Tempo al di sopra del limite superiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la temperatura del corpo del misuratore misurata dal dispositivo è stata al di sopra del limite di sollecitazione superiore della SV.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last SV Up (Tempo dall'ultimo valore superiore SV)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la temperatura del corpo del misuratore del dispositivo ha superato il limite superiore di sollecitazioni SV (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

Tabella 18 - Monitoraggio del valore SV minimo

Min SV Limit (Limite SV min.)	Parametro	Descrizione	Limite operativo inferiore della temperatura del corpo del misuratore (SV) dalla specifica.
		Configurazione	Nessuna
Min SV Value (Valore SV min.)	Parametro	Descrizione	Temperatura del corpo del misuratore più bassa mai raggiunta dal dispositivo.
		Configurazione	Nessuna; valore inizializzato sul valore massimo del limite SV prima di lasciare la fabbrica. Viene aggiornato automaticamente alla temperatura corrente del corpo del misuratore quando acceso nel sito dell'utente dopo un minuto.
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.

Time Below Lower Stress Limit (Tempo al di sotto del limite inferiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la temperatura del corpo del misuratore misurata dal dispositivo è stata al di sotto del limite di sollecitazione inferiore della SV.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last SV Down (Tempo dall'ultimo valore SV basso)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la temperatura del corpo del misuratore del dispositivo è scesa al di sotto del limite inferiore di sollecitazioni SV (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.4 Diagnostica di monitoraggio di TV

Tabella 19 - Diagnostica di monitoraggio di TV

Max TV Limit (Limite TV max)	Parametro	Descrizione	Specifica del limite operativo superiore della pressione statica. Le unità sono sempre PSI.
		Configurazione	Nessuna
Max TV Value (Valore TV max)	Parametro	Descrizione	Pressione statica più alta mai raggiunta dal dispositivo. Le unità sono sempre PSI.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Above Upper Stress Limit (Tempo al di sopra del limite superiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la pressione statica del dispositivo è stata al di sopra del limite di sollecitazione superiore della pressione statica.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last TV Up (Tempo dall'ultimo valore superiore TV)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la pressione statica del dispositivo ha superato il limite superiore di sollecitazioni della pressione statica (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.5 Diagnostica di monitoraggio della temperatura dell'elettronica

Tabella 20 - Diagnostica della temperatura massima dell'elettronica

Max ET Limit (Limite ET max)	Parametro	Descrizione	Specifica del limite operativo superiore della temperatura dell'elettronica (ET). Le unità sono le stesse unità di grado selezionate per la variabile secondaria.
		Configurazione	Nessuna
ET Upper Limit for Stress Condition (Limite superiore ET per la condizione di sollecitazione)		Descrizione	Valore effettivo del limite utilizzato in "Time Above Limit" (Tempo al di sopra del limite) e "Time Since Last Event" (Tempo trascorso dall'ultimo evento). Il valore è uguale a "Max ET Limit" (Limite ET max) meno il 10% dell'intervallo del limite.
		Esempio	L'intervallo della temperatura dell'elettronica è compreso tra -40 °F e 185 °F, per un totale di 225 °F. "ET Upper Stress Limit" (Limite superiore ET) = 185 °F - 10% di 225 °F = 162,5 °F.
		Configurazione	Nessuna; il calcolo è automatico.
Max ET Value (Valore ET max)	Parametro	Descrizione	Temperatura dell'elettronica più alta mai raggiunta dal dispositivo. Le unità sono le stesse unità di grado selezionate per la variabile secondaria.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.
Time Above Upper Stress Limit (Tempo al di sopra del limite superiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la temperatura dell'elettronica del dispositivo è stata al di sopra del limite di sollecitazione superiore della ET.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore.
Time Since Last ET Up (Tempo dall'ultimo valore superiore ET)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la temperatura dell'elettronica del dispositivo ha superato il limite superiore di sollecitazioni ET (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore.

Tabella 21 - Diagnostica della temperatura minima dell'elettronica

Min ET Limit (Limite ET min.)	Parametro	Descrizione	Specifica del limite operativo inferiore della temperatura dell'elettronica (ET). Le unità sono le stesse unità di grado selezionate per la variabile secondaria.
		Configurazione	Nessuna
ET Lower Limit for Stress Condition (Limite inferiore ET per la condizione di sollecitazione)		Descrizione	Valore effettivo del limite utilizzato in "Time Below Limit" (Tempo al di sotto del limite) e "Time Since Last Event" (Tempo trascorso dall'ultimo evento). Il valore è uguale a "Min ET Limit" (Limite ET min.) meno il 10% dell'intervallo del limite.

		Esempio	L'intervallo della temperatura dell'elettronica è compreso tra -40 °C e 85 °C, per un totale di 125 °C. "ET Lower Stress Limit" (Limite inferiore ET sollecitazione) -40 °C + 10% di 125 °C = -27,5 °C.
		Configurazione	Nessuna; il calcolo è automatico.
Min ET Value (Valore ET min.)	Parametro	Descrizione	Temperatura dell'elettronica più bassa mai raggiunta dal dispositivo. Le unità sono le stesse unità di grado selezionate per la variabile secondaria.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.
Time Below Lower Stress Limit (Tempo al di sotto del limite inferiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la temperatura dell'elettronica del dispositivo è stata al di sotto del limite di sollecitazione inferiore della ET.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last ET Down (Tempo dall'ultimo valore ET basso)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la temperatura dell'elettronica del dispositivo è scesa al di sotto del limite inferiore di sollecitazioni ET (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.6 Percentuale della vita utile sotto sollecitazioni

% Stress Life (% vita sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Percentuale della vita utile trascorsa in condizioni di sollecitazione. Indica la percentuale (%) di vita utile in cui uno o più parametri (PV, pressione statica, temperatura del corpo del misuratore o temperatura dell'elettronica) rientrano nel 10% dei rispettivi limiti dell'intervallo.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.7 Percentuale della vita utile

% Service Life (% vita utile)	Parametro	Descrizione	Percentuale prevista di vita utile del dispositivo. Il valore si basa sulla temperatura dell'elettronica. La vita utile si accumula più rapidamente a temperature più alte con una relazione esponenziale.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.8 Diagnostica della tensione operativa

Tabella 22 - Diagnostica della tensione operativa

Current Op Voltage (Tensione op. corrente)	Parametro	Descrizione	Tensione di esercizio disponibile sui terminali del dispositivo.
		Configurazione	Nessuna; le unità sono sempre espresse in volt.
		NVM	Nessuna
		Nota	**Non è specificata alcuna accuratezza per questa misurazione. Questo valore è solo destinato all'uso per scopi internazionali e non deve essere utilizzato per il controllo.**
Min Op Voltage (Tensione op. min.)	Parametro	Descrizione	Tensione di esercizio minima raggiunta dal dispositivo sui terminali dall'ultima reimpostazione dei parametri della tensione di esercizio.
		Configurazione	L'utente può effettuare la reimpostazione in base alle esigenze utilizzando il metodo descritto nell'elemento che segue.
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last Voltage Low (Tempo dall'ultima tensione bassa)	Metodo	Descrizione	Visualizza il tempo trascorso in minuti dall'ultima volta in cui si è verificato un evento di tensione di esercizio minima.
		Configurazione	L'utente può effettuare la reimpostazione in base alle esigenze utilizzando il metodo descritto nell'elemento che segue.
		NVM	Aggiornamento ogni 8 ore.
Reset Operating Voltage Parameters (Reimposta parametri tensione di esercizio)	Metodo	Descrizione	Ciò determina che "Min Op Voltage" (Tensione op. min.) venga impostata su 32 volt e "Time Since Last Event" (Tempo dall'ultimo evento) su zero. In un breve periodo di tempo, il campo "Min Op Voltage (Tensione op. min.) assume il valore della tensione di esercizio.
		Configurazione	L'utente interviene in base alle esigenze.

8.2.9 Diagnostica di monitoraggio AVDD

Tabella 23 - Monitoraggio di AVDD massimo e minimo

Max AVDD (AVDD max)	Parametro	Descrizione	Tensione di alimentazione del sensore massima raggiunta dal dispositivo dall'ultima reimpostazione dei parametri della tensione di esercizio.
Time since last AVDD Up (Tempo dall'ultimo valore superiore AVDD)	Metodo	Descrizione	Visualizza il tempo trascorso dall'ultima volta in cui la tensione di alimentazione del sensore era al di sopra del valore massimo.
Min AVDD (AVDD min.)	Metodo	Descrizione	Tensione di alimentazione del sensore minima raggiunta dal dispositivo dall'ultima reimpostazione dei parametri della tensione di esercizio.
Time since Last AVDD Down (Tempo dall'ultimo valore AVDD basso)	Metodo	Descrizione	Visualizza il tempo trascorso dall'ultima volta in cui la tensione di alimentazione del sensore era al di sotto del valore minimo.

8.2.10 Diagnostica di monitoraggio della temperatura della CPU del sensore

Tabella 24 - Monitoraggio della temperatura massima della CPU del sensore

Max Sensor CPU Temp. (Temp. CPU sensore max)	Parametro	Descrizione	Temperatura massima della CPU del sensore raggiunta dal dispositivo.
		Configurazione	Nessuna
Tempo al di sopra del limite superiore di sollecitazione	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la temperatura della CPU del sensore è stata al di sopra del valore della temperatura massima della CPU del sensore.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last Sensor CPU Temp. Up (Tempo dall'ultimo valore temp. CPU sensore su)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la temperatura della CPU del sensore ha superato il valore di "Max Sensor CPU Temp" (Temp. CPU sensore max) (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

Tabella 25 - Monitoraggio della temperatura minima della CPU del sensore

Min Sensor CPU Temp. (Temp. CPU sensore min.)	Parametro	Descrizione	Temperatura minima della CPU del sensore raggiunta dal dispositivo.
		Configurazione	Nessuna
Time Below Upper Stress Limit (Tempo al di sotto del limite superiore di sollecitazione)	Parametro	Descrizione	Numero di minuti in cui la temperatura della CPU del sensore è stata al di sotto del valore della temperatura minima della CPU del sensore.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
Time Since Last Sensor CPU Temp. Down (Tempo dall'ultimo valore temp. CPU sensore giù)	Metodo	Descrizione	Tempo trascorso dall'ultima volta in cui la temperatura della CPU del sensore è scesa al di sotto del valore di "Min Sensor CPU Temp" (Temp. CPU sensore min.) (nel formato giorni, ore e minuti).
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore

8.2.11 Diagnostica dell'accensione

Tabella 26 - Diagnostica dell'accensione

Pwr fail counter (Contatore mancate accensioni)	Parametro	Descrizione	Numero totale di accensioni dell'unità.
		Configurazione	Nessuna; valore inizializzato sullo zero prima di lasciare la fabbrica.
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore
		Nota	Viene conteggiato un solo problema di accensione in un periodo di 8 ore.
Time since last power fail (Tempo dall'ultima interruzione di elettricità)	Metodo	Descrizione	Visualizza il tempo trascorso in minuti dall'ultima accensione.
		Configurazione	Nessuna
		NVM	Backup ogni periodo di 8 ore.

9 Risoluzione dei problemi e manutenzione

La Tabella 27 elenca gli avvisi di diagnostica critici e non critici (condizioni di avviso).

9.1 Messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART

La Tabella 27 riporta i messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART critici e non critici.

Tabella 27 - Messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART

Avvisi di diagnostica critici (condizioni di errore)	Avvisi di diagnostica non critici (condizioni di avviso)
Sensor Comm Timeout (Timeout com. sensore)	No DAC Compensation (No compensazione DAC)
Meter Body Critical Failure (Errore critic corpo misuratore)	No Factory Calibration (No calibrazione fabbrica)
Electronic Module Diag Failure (Errore del modulo elettronico)	PV Out of Range (PV fuori range)
Config Data Corrupt (Dati config. danneggiati)	Fixed Current Mode (Modalità corrente fissa)
Meter Body NVM Corrupt (Memoria NVM corpo misuratore danneggiata)	Sensor Over Temperature (Temperatura sensore eccessiva)
Electronic Module DAC Failure (Errore del modulo elettronico DAC)	Meter Body Excess Correct (Correzione eccesso corpo misuratore)
	Electronic Module Comm Failure (Errore com. modulo elettronico)
	Local Display (Visualizzazione locale)
	Low Supply Voltage (Tensione di alimentazione bassa)
	No DAC Calibration (No calibrazione DAC)
	Tamper Alarm (Allarme manomissione)
	Meter Body Unreliable Comm (Com. corpo misuratore non stabile)
	Loop Current Noise (Disturbo corrente di loop)
	AO Out of Range (AO fuori range)
	URV Set Err. Span Config Button (Errore impost. URV – Pulsante di config. campo)
	LRV Set Err. Zero Config Button (Errore impost. LRV – Pulsante di config. zero)

9.2 Dettagli della diagnostica dei trasmettitori HART

La Tabella 28 elenca e descrive gli avvisi di diagnostica critici e non critici dei trasmettitori HART.

Tabella 28 - Dettagli dei messaggi di diagnostica dei trasmettitori HART critici e non critici

Tipo di stato	Stato del dispositivo (HART comando 48)	Dettagli/Risoluzioni
Stato critico (errore) *(continua)*	Sensor Comm Timeout (Timeout com. sensore)	Cause possibili: Nessuna risposta dal sensore. Risoluzione: Sostituire il modulo dell'elettronica. Se questa operazione non consente di risolvere il problema, sostituire il corpo del misuratore.
	Meter body Critical Failure (Errore critico corpo misuratore)	Cause possibili: Errore critico riportato a livello del sensore. Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
	Electronic Module Diag Failure (Errore diagnostica del modulo elettronico)	Cause possibili: Errore critico riportato per il modulo dell'elettronica. Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il modulo dell'elettronica.
(continua) **Stato critico (errore)**	Meter Body NVM Corrupt (Memoria NVM corpo misuratore danneggiata)	Cause possibili: I dati NVM del corpo del misuratore sono danneggiati. Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
	Electronic Module DAC Failure (Errore del modulo elettronico DAC)	Cause possibili: Il modulo dell'elettronica è guasto. Ciò è dovuto a una o più delle seguenti condizioni di errore del modulo DAC: • La temperatura di bordo del modulo dell'elettronica supera i 140 °C • Stato di corrente insufficiente o eccessiva • Errore pacchetto, guasto SPI o errore Control Word Write Risoluzione: Verificare che la temperatura ambiente rientri nelle specifiche. Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il modulo dell'elettronica.

Stato non critico (avviso) *(continua)*	No DAC Compensation (No compensazione DAC)	Cause possibili: Non esistono dati per la compensazione della temperatura per i calcoli dell'uscita analogica. L'accuratezza del loop può essere leggermente compromessa. L'effetto sarà una lieve degradazione delle specifiche dell'influenza della temperatura ambiente. Risoluzione: Sostituire il modulo dell'elettronica (PWA) per ottenere l'accuratezza del loop di corrente massima oppure riportare il dispositivo sulla compensazione di fabbrica per DAC.
	No Factory Calibration (No calibrazione fabbrica)	Cause possibili: La calibrazione di fabbrica è mancante. L'accuratezza verrà compromessa. Risoluzione: Sostituire il corpo del misuratore oppure riportare il dispositivo sulla calibrazione di fabbrica.
	PV Out of Range (PV fuori range)	Cause possibili: • Sovraccarico del sensore/Errore del sensore • Errore del calcolo della caratterizzazione ridondante • La pressione calcolata supera il limite superiore del trasduttore (UTL). Risoluzione: Verificare l'intervallo, quindi, se richiesto, sostituire il trasmettitore con uno che abbia un intervallo più ampio. È possibile che il corpo del misuratore sia stato danneggiato. Verificare l'accuratezza e la linearità del trasmettitore. Sostituire il corpo del misuratore e ricalibrare se necessario.
	Fixed Current Mode (Modalità corrente fissa)	Cause possibili: La corrente di uscita è fissa e non varia con l'ingresso applicato. La modalità corrente del loop è disabilitata o è attiva la modalità di verifica del loop. Risoluzione: Abilitare la modalità di corrente del loop se disabilitata oppure uscire dalla modalità di verifica del loop se attiva.

(continua) **Stato non critico (avviso)**	Sensor Over Temperature (Temperatura sensore eccessiva)	Cause possibili: La temperatura del corpo del misuratore è troppo alta. L'accuratezza e al durata utile possono ridursi se rimane alta. Risoluzione: Verificare che la temperatura ambiente rientri nelle specifiche. Procedere per isolare il corpo del misuratore dalla sorgente di temperatura.
	Meter Body Excess Correct (Correzione eccesso corpo misuratore)	Cause possibili: Il fattore di correzione ZERO o SPAN (Campo) è al di fuori dei limiti accettabili. È possibile che l'immissione non sia stata corretta durante la calibrazione oppure il trasmettitore si trovava in modalità di uscita durante una procedura di correzione. Risoluzione: Verificare la pressione di ingresso e accertarsi che corrisponda ai valori dell'intervallo calibrati (LRV e URV). Verificare il corpo del misuratore. Eseguire una procedura di correzione del valore LRV o dello ZERO seguita da una procedura di correzione del valore URV.
	Electronic Module Comm Failure (Errore com. modulo elettronico)	Cause possibili: Si è verificato un errore nella sezione di comunicazione del modulo dell'elettronica. Risoluzione: Verificare che la temperatura ambiente rientri nelle specifiche. Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il modulo dell'elettronica.
	Display Failure (Errore display)	Cause possibili: Il display è stato scollegato oppure i dati di configurazione sono stati danneggiati. Risoluzione: Stabilire i collegamenti del display e controllare di nuovo. Se il problema persiste, reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste ancora, sostituire il display.

(continua) **Stato non critico (avviso)**	Low Supply Voltage (Tensione di alimentazione bassa)	Cause possibili: La tensione di alimentazione ai terminali del trasmettitore è troppo bassa oppure la tensione di alimentazione alla scheda del sensore è troppo bassa. Risoluzione: Verificare che l'alimentazione e la resistenza del loop rientrino nelle specifiche. Se possibile, tentare di aumentare il livello della tensione dell'alimentazione. Se la tensione di alimentazione e la resistenza del loop sono adeguate e il problema persiste, sostituire il modulo dell'elettronica. Se il problema persiste ancora, sostituire il corpo del misuratore.
	No DAC Calibration (No calibrazione DAC)	Cause possibili: Non è stata eseguita alcuna calibrazione del modulo DAC sul dispositivo. Risoluzione: Eseguire la calibrazione del modulo DAC per una misurazione precisa dell'uscita analogica.
	Tamper Alarm (Allarme manomissione)	Cause possibili: Il dispositivo è in modalità di protezione da scrittura e la modalità di manomissione è abilitata oppure è abilitato il solo allarme manomissione e il numero di tentativi esterni di modificare la configurazione del dispositivo supera il limite impostato. Risoluzione: Identificare l'origine della manomissione. Se occorre modificare la configurazione, contattare un soggetto qualificato per sbloccare la modalità di protezione da scrittura e disabilitare la modalità di manomissione, quindi effettuare gli aggiornamenti richiesti.
	Meter Body Unreliable Comm (Com. corpo misuratore non stabile)	Cause possibili: Il trasmettitore è installato in un ambiente rumoroso oppure la qualità della comunicazione interna tra il modulo dell'elettronica e il sensore sta peggiorando. Risoluzione: Chiamare un addetto all'assistenza.
	Loop Current Noise (Disturbo corrente di loop)	Cause possibili: Se ciò si verifica di frequente, è un'indicazione precoce di problema di corrente insufficiente/eccessiva. Risoluzione: Monitorare attentamente lo stato del dispositivo per rilevare eventuali altri guasti oppure sostituire il modulo dell'elettronica.

	AO Out of Range (AO fuori range)	Cause possibili: L'uscita analogica calcolata è al di sopra o al di sotto dei limiti di corrente del loop specificati. L'ingresso del trasmettitore non rientra nell'intervallo specificato. Risoluzione: Verificare l'ingresso del trasmettitore e verificare l'intervallo operativo configurato.
	URV Set Err. Span Config Button (Errore impost. URV – Pulsante di config. campo)	Cause possibili: L'impostazione del valore URV utilizzando il pulsante esterno Span (Campo) è stata rifiutata. Risoluzione: Verificare che gli ingressi siano validi per l'operazione desiderata.
	LRV Set Err. Zero Config Button (Errore impost. LRV – Pulsante di config. zero)	Cause possibili: L'impostazione del valore LRV utilizzando il pulsante esterno Zero è stata rifiutata. Risoluzione: Verificare che gli ingressi siano validi per l'operazione desiderata.

9.3 Messaggi di diagnostica dei trasmettitori DE

La Tabella 29 elenca e descrive la diagnostica dei trasmettitori DE.

Tabella 29 - Diagnostica dei trasmettitori DE

Tipo di diagnostica	Diagnostica	Dettagli/Risoluzione
Critical (Critico) *(continua)*	NVM fault (Errore NVM)	Cause possibili: L'NVM nella scheda del sensore è danneggiato. L'NVM nel modulo dell'elettronica è danneggiato. Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
	RAM fault (Errore RAM)	Cause possibili: La RAM nella scheda del sensore è danneggiata. Il database RAM nella scheda del sensore è danneggiato. Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
	MDU/DAC compensation fault (Errore compensazione MDU/DAC)	Cause possibili: Questo stato è causato da uno dei seguenti problemi: • Errore SPI DAC • Errore PEC DAC • Temperatura DAC superiore a 140 °C • Tensione del loop (VLOOP) DAC • Errore protezione da scrittura DAC

Tipo di diagnostica	Diagnostica	Dettagli/Risoluzione
		Risoluzione: Verificare che la temperatura ambiente rientri nelle specifiche. Procedere per isolare il corpo del misuratore dalla sorgente di temperatura. Se il problema persiste, sostituire il modulo dell'elettronica.
	Suspect input (Ingresso sospetto)	Cause possibili: Il valore della pressione, della temperatura del corpo del misuratore e/o della pressione statica è estremamente al di fuori dell'intervallo da risultare sospetto. Risoluzione: Verificare che tutte le immissioni rientrino nelle specifiche. Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
	Characterization prom fault or bad checksum (Errore prom caratterizzazione o checksum danneggiato)	Cause possibili: La caratterizzazione del sensore è danneggiata oppure si è verificato un errore del firmware del sensore. Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
(continua) **Critico**	Meter body failure (Errore corpo misuratore)	Cause possibili: • Meter body failure (Errore corpo misuratore) • Timeout della comunicazione del sensore • Errore del flusso firmware del sensore Risoluzione: Reimpostare il dispositivo. Se il problema persiste, sostituire il corpo del misuratore.
	No DAC Compensation (No compensazione DAC)	Cause possibili: Non sono presenti dati della compensazione della temperatura per i calcoli dell'uscita analogica. L'accuratezza del loop potrebbe essere leggermente compromessa. L'effetto sarà una lieve degradazione delle specifiche dell'influenza della temperatura ambiente. Risoluzione: Sostituire il modulo dell'elettronica (PWA) per ottenere l'accuratezza del loop di corrente massima oppure riportare il dispositivo sulla compensazione di fabbrica per DAC.

Tipo di diagnostica	Diagnostica	Dettagli/Risoluzione
Non-Critical (Non critico) *(continua)*	Reset Corrects Flag (Flag Reimposta correzioni)	Un'operazione corretta di reimpostazione delle correzioni imposterà questo flag e visualizzerà il messaggio "Calibration Correction values are reset to factory default" (Valori di correzione della calibrazione reimpostati sui valori predefiniti in fabbrica). Quando vengono eseguite le operazioni di correzione dei valori LRV e URV, il flag viene reimpostato.
	Sensor Fault (Errore del sensore)	Cause possibili: • È presente un problema sulla scheda del sensore. • Errore del calcolo della caratterizzazione ridondante. • La pressione calcolata supera il limite superiore del trasduttore (UTL). Risoluzione: Verificare l'intervallo, quindi, se richiesto, sostituire il trasmettitore con uno che abbia un intervallo più ampio. È possibile che il corpo del misuratore sia stato danneggiato. Verificare l'accuratezza e la linearità del trasmettitore. Sostituire il corpo del misuratore e ricalibrare se necessario.
	Sensor overload (Sovraccarico del sensore)	Cause possibili: La pressione calcolata supera il limite superiore del trasduttore (UTL). Risoluzione: Verificare l'intervallo, quindi, se richiesto, sostituire il trasmettitore con uno che abbia un intervallo più ampio. È possibile che il corpo del misuratore sia stato danneggiato. Verificare l'accuratezza e la linearità del trasmettitore. Sostituire il corpo del misuratore e ricalibrare se necessario.
	Current Fixed (Corrente fissa)	Cause possibili: La corrente di uscita è fissa e non varia con l'ingresso applicato. La modalità di uscita è attiva. Risoluzione: Uscire dalla modalità di uscita, se attiva.

Tipo di diagnostica	Diagnostica	Dettagli/Risoluzione
(continua) **Non-Critical** **(Non critico)**	Excess Span Correction (Correzione campo eccessiva)	Il fattore di correzione SPAN (Campo) è al di fuori dei limiti accettabili. È possibile che l'ingresso non fosse corretto durante la calibrazione oppure il trasmettitore si trovava in modalità di uscita durante una procedura di correzione del valore URV. Risoluzione: Verificare la pressione di ingresso e accertarsi che corrisponda ai valori dell'intervallo calibrati (LRV e URV). Verificare il corpo del misuratore. Eseguire una procedura di correzione del valore LRV o dello ZERO seguita da una procedura di correzione del valore URV.
	Excess Zero Correction (Correzione zero eccessiva)	Il fattore di correzione ZERO è al di fuori dei limiti accettabili. È possibile che l'ingresso non fosse corretto durante la calibrazione oppure il trasmettitore si trovava in modalità di uscita durante una procedura di correzione del valore LRV o ZERO. Risoluzione: Verificare la pressione di ingresso e accertarsi che corrisponda ai valori dell'intervallo calibrati (LRV e URV). Verificare il corpo del misuratore. Eseguire una procedura di correzione del valore LRV o dello ZERO seguita da una procedura di correzione del valore URV.
	Sensor Over Temperature (Temperatura sensore eccessiva)	Cause possibili: La temperatura del corpo del misuratore è troppo alta. L'accuratezza e al durata utile possono ridursi se rimane alta. Risoluzione: Verificare che la temperatura ambiente rientri nelle specifiche. Procedere per isolare il corpo del misuratore dalla sorgente di temperatura.

10 Utilizzo di strumenti DTM

10.1 Introduzione

I modelli HART e Fieldbus ST 700 supportano gli strumenti DTM eseguiti su Pactware o FDM/Experion. Per configurare la rete DTM su FDM/Experion, fare riferimento alla *FDM/Experion User Guide*. In questo manuale viene illustrata la procedura per eseguire lo strumento DTM HART ST 700 su Pactware (versione 4.1 o successive).

10.2 Componenti

Per poter utilizzare lo strumento DTM HART, occorre disporre di:

- PACTware o altra applicazione Container
- Microsoft .NET Framework
- Più recente strumento di comunicazione DTM in modalità HART: versione gratuita scaricabile dal sito Web CodeWrights
- Libreria DTM HART Honeywell
- Modem Viator di MacTek: interfaccia RS-232 per le reti HART

10.3 Download

- **Download 1:** Pactware 4.x e .NET 2.0
  Download dal sito www.pactware.com
- **Download 2:** DTM di comunicazione HART
  Download dal sito http://www.codewrights.biz/
- **Download 3:** Libreria DTM HART Honeywell
  Download dal sito di HPS

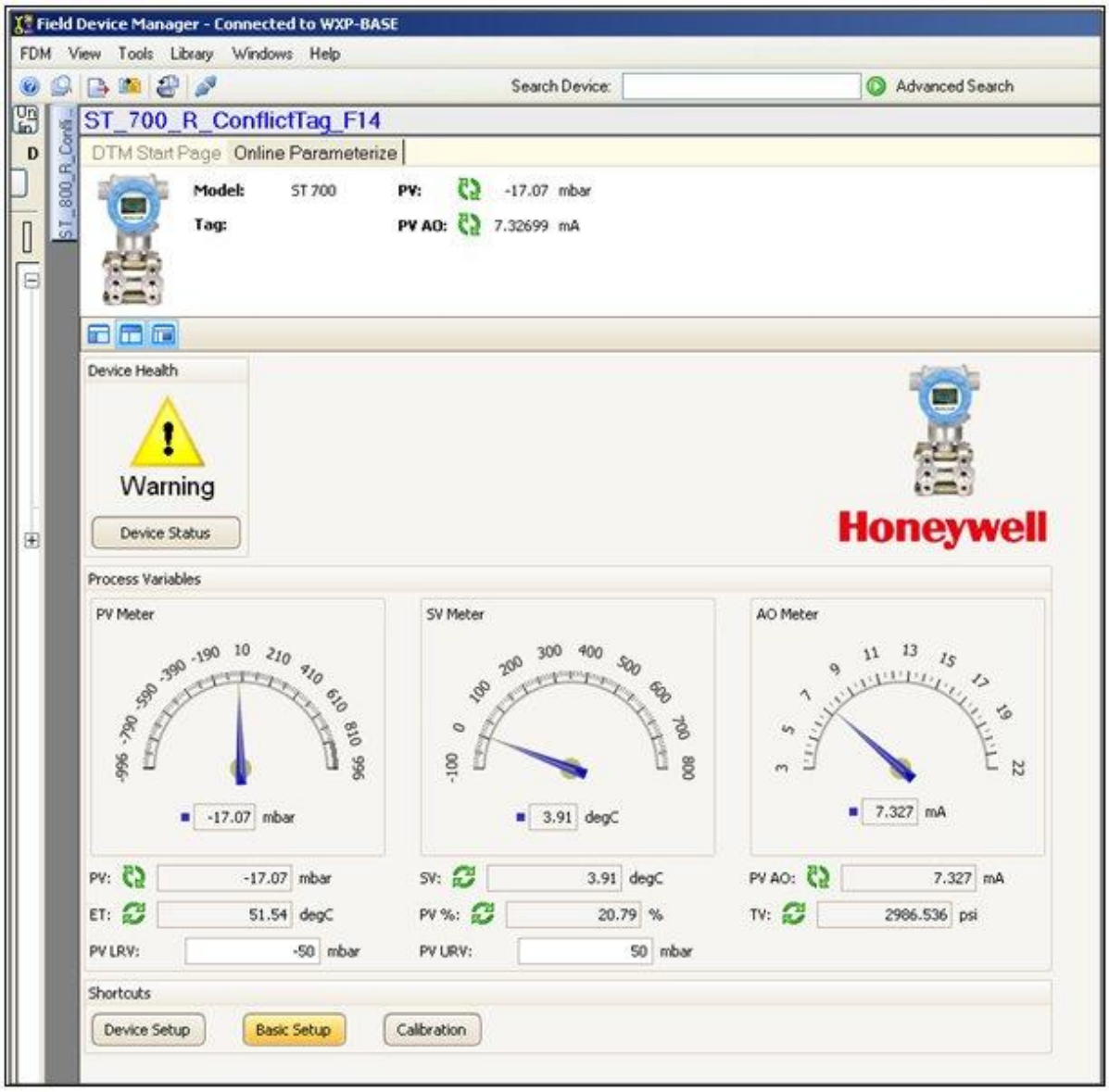
10.4 Procedura per installare ed eseguire il DTM

1. Installare il precedente Download 1, 2 o 3.
2. Collegare il trasmettitore a un'alimentazione a 30 V CC con un resistore del loop da 250 ohm.
3. Collegare i terminali del modem Viator ai terminali di alimentazione del trasmettitore.
4. Collegare il connettore DB9 del modem Viator alla porta COM del PC.
5. Eseguire Pactware. Selezionare l'aggiornamento del catalogo dei dispositivi prima di aggiungere il dispositivo (prima di aggiungere il DTM di comunicazione HART).
6. Aggiungere il dispositivo/Aggiungere il DTM di comunicazione HART.
7. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul DTM HART, quindi selezionare Connect (Connetti).
8. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul DTM di comunicazione HART, quindi selezionare Add device (Aggiungi dispositivo).
9. Aggiungere il DTM dall'elenco, ad esempio: ST 700 DevRev 1 (Disp. ST 700 rev. 1).
10. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul DTM, quindi selezionare Connect (Connetti).
11. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul DTM, quindi selezionare Parameter/online parameterization (Parametro/Parametrizzazione online). È necessario attendere che lo stato sia "Connected" (Connesso) per poter eseguire la configurazione, la calibrazione e così via.
12. Scorrere i menu per accedere alle diverse funzioni/parametri.

Le sezioni che seguono offrono una panoramica sommaria delle schermate del DTM ST 700. La struttura dei menu è simile a quella dell'applicazione FDC dell'MC Toolkit e il comportamento di parametri/metodi è lo stesso dell'applicazione FDC dell'MC Toolkit. Fare riferimento alla Tabella 11 per un elenco completo di tutti i parametri con i relativi dettagli. Nelle sezioni che seguono viene posta particolare attenzione a mostrare le diverse schermate del DTM.

10.5 Parametrizzazione online di ST 700

Selezionando Parameter/Online Parameterization (Parametro/Parametrizzazione online), viene visualizzata la homepage del DTM (illustrata di seguito).



10.5.1 Device Health (Stato del dispositivo)

Mostra l'immagine relativa allo stato complessivo del dispositivo e il pulsante/link "Device Status" (Stato dispositivo) che consente di accedere alla schermata omonima.
Lo stato complessivo del dispositivo può essere Normal (Normale), Warning (Avviso) o Failure (Errore), in base allo stato del dispositivo:

Lo stato complessivo del dispositivo viene mostrato in tutte le pagine del DTM, per consentire all'utente di conoscere lo stato del dispositivo indipendentemente dalla schermata visualizzata.

10.5.2 Icona del dispositivo/Logo Honeywell

Mostra l'icona del trasmettitore, il logo Honeywell.

10.5.3 Process Variables (Variabili di processo)

Mostra i misuratori delle variabili principali e i relativi valori (LRV e URV).

10.5.4 Shortcuts (Collegamenti)

Device Setup (Configurazione dispositivo):

- Include schede per accedere alle diverse funzioni: Basic Setup (Configurazione di base), Calibration (Calibrazione), Process Variables (Variabili di processo), Device Status (Stato del dispositivo), Diagnostics (Diagnostica), Services (Servizi), Detailed Setup (Configurazione dettagliata), Meter Body Selections (Selezioni corpo misuratore), Display Setup (Configurazione display) e Review (Analisi)

Basic Setup (Configurazione di base):

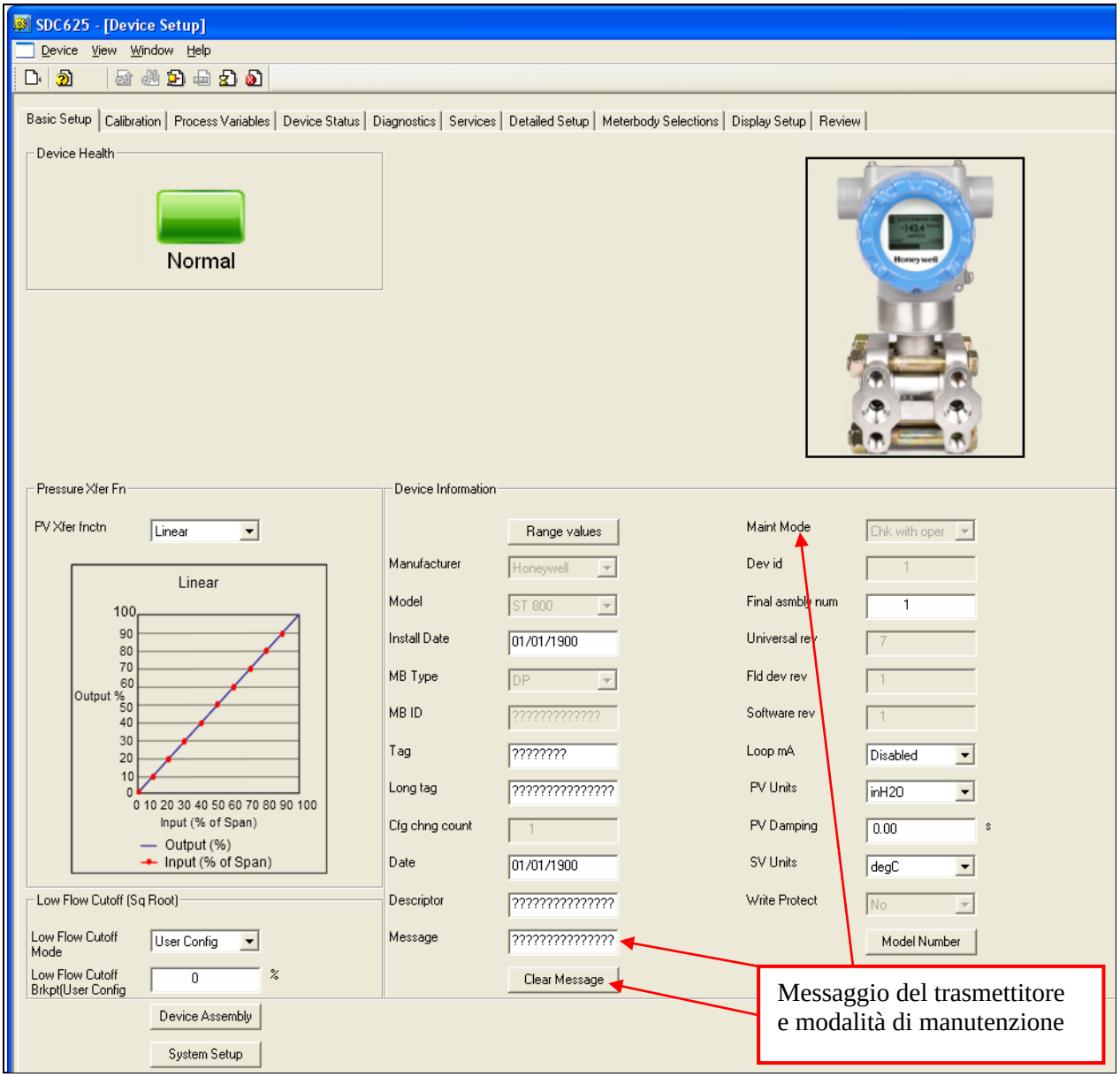
- Offre informazioni sulla configurazione del dispositivo (tag, tipo di dispositivo, tipo MB e così via)

Calibration (Calibrazione):

- Consente di accedere a tutte le funzioni di calibrazione

Fare riferimento alla Tabella 11 per ulteriori dettagli

10.6 Pagina della configurazione di base



10.6.1 Pressure Transfer Fn (Funzione di trasferimento della pressione)

Consente di selezionare la funzione di trasferimento, lineare o quadratica.

10.6.2 Low Flow Cutoff Mode (Modalità cutoff flusso basso)

Consente di selezionare la modalità di configurazione utente e di immettere il punto di cutoff flusso basso compreso tra 0 e 25% per ottenere il condizionamento del segnale desiderato. Fare riferimento alla Tabella 11 per ulteriori dettagli.

10.6.3 Device Information (Informazioni sul dispositivo)

Consente di accedere ai parametri di sola lettura e ai parametri di lettura/scrittura.
Consente di accedere alle opzioni Message (Messaggio), Clear Message (Cancella messaggio) e Maint Mode (Modalità manutenzione).

Fare riferimento alla Tabella 11 per ulteriori dettagli.

10.6.4 Model (Modello)

Mostra il numero del modello.

10.6.5 Device Assembly (Gruppo dispositivo)

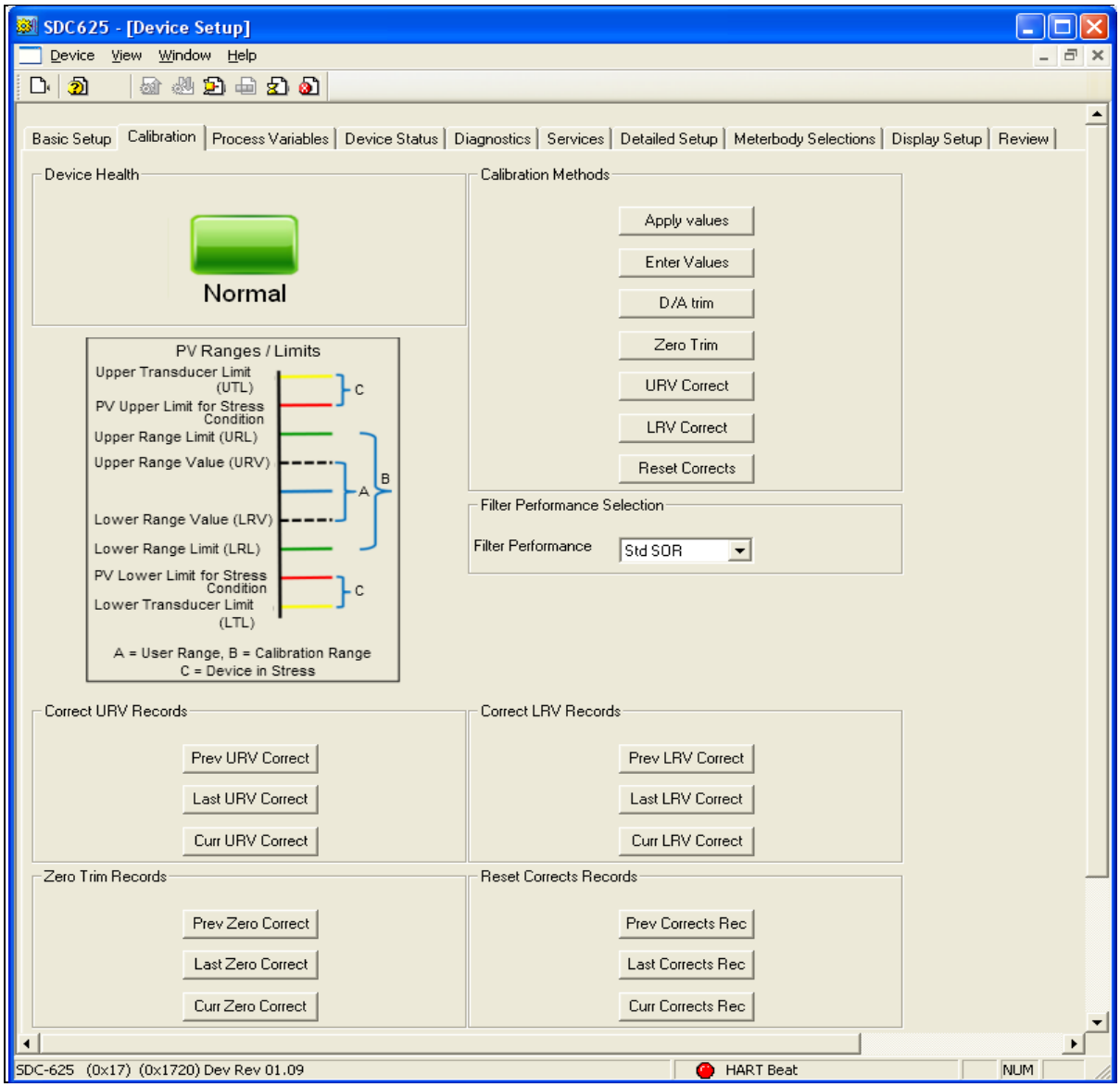
Mostra l'immagine del dispositivo ST 700.

10.6.6 System Setup (Configurazione del sistema)

Mostra l'immagine di come collegare il trasmettitore.

10.7 Pagina di calibrazione

La pagina di calibrazione consente di accedere a tutti i metodi e i record della calibrazione.



10.7.1 Calibration Methods (Metodi di calibrazione)

Apply Values (Applica valori)
Enter Values (Immetti valori)
D/A Trim (Messa a punto D/A)
Zero Trim (Messa a punto dello zero)
URV Correct (Correzione URV)
LRV Correct (Correzione LRV)
Reset Corrects (Reimposta correzioni)

Fare riferimento alla Tabella 11 per ulteriori dettagli.

10.7.2 Record di calibrazione

Correct URV Records (Record URV correz.)

- Prev URV Correct (Correz. URV prec.)
- Last URV Correct (Ultima correz. URV)
- Correct URV Correct (Correz. URV corr.)

Fare riferimento alla sezione sui record di calibrazione per ulteriori dettagli.

Correct LRV Records (Record LRV correz.)

- Prev LRV Correct (Correz. LRV prec.)
- Last LRV Correct (Ultima correz. LRV)
- Correct LRV Correct (Correz. LRV corr.)

Fare riferimento alla sezione sui record di calibrazione per ulteriori dettagli.

Zero Trim Records (Record messa a punto zero)

- Prev Zero Trim (Record messa a punto prec.)
- Last Zero Trim (Ultima messa a punto zero)
- Curr Zero Trim (Messa a punto zero corr.)

Fare riferimento alla sezione sui record di calibrazione per ulteriori dettagli.

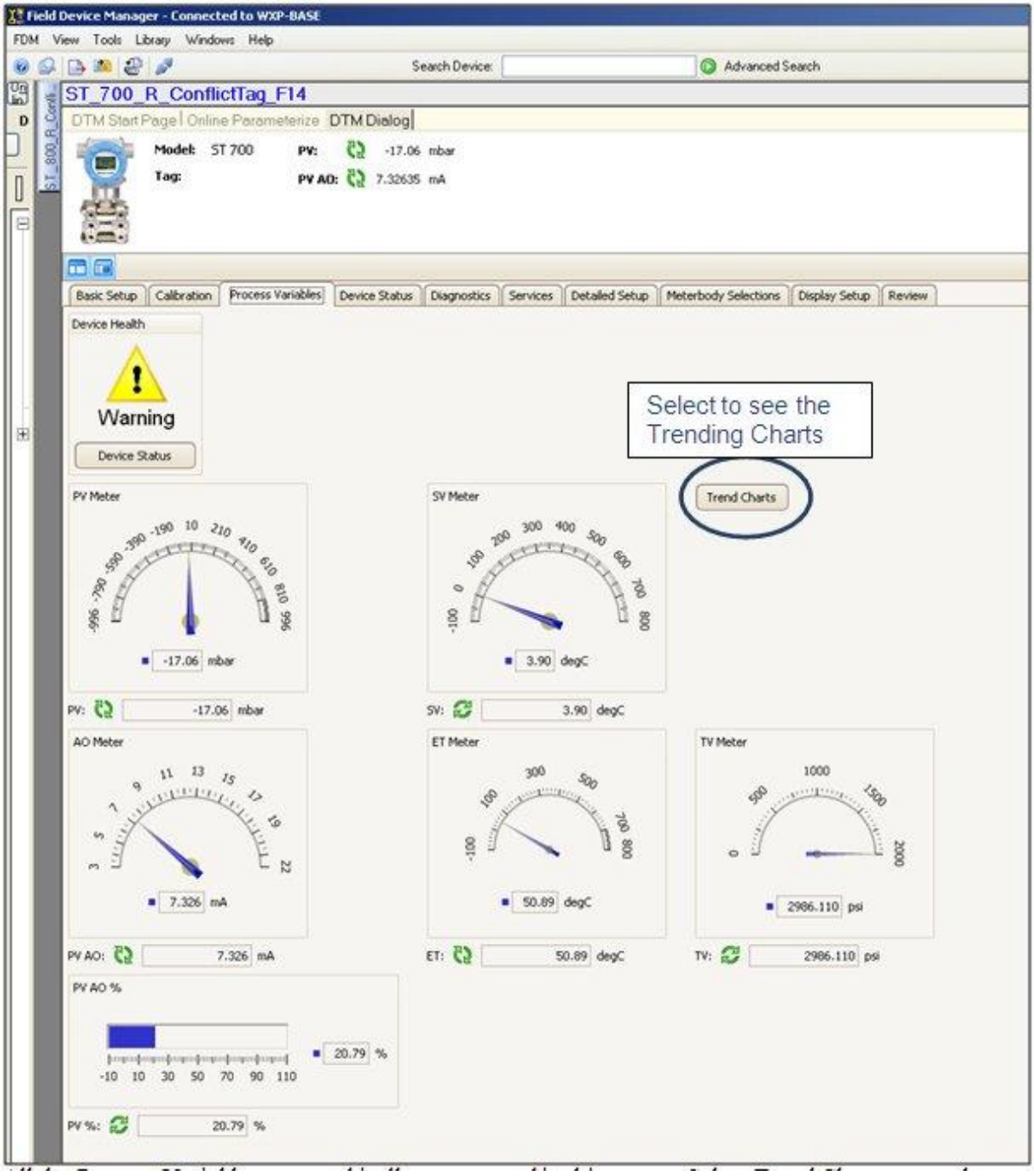
Reset Correct Records (Record reimp. correz.)

- Prev Corrects Resets (Reimp. correz. prec.)
- Last Corrects Resets (Reimp. ult. correz.)
- Curr Corrects Resets (Reimp. correz. corr.)

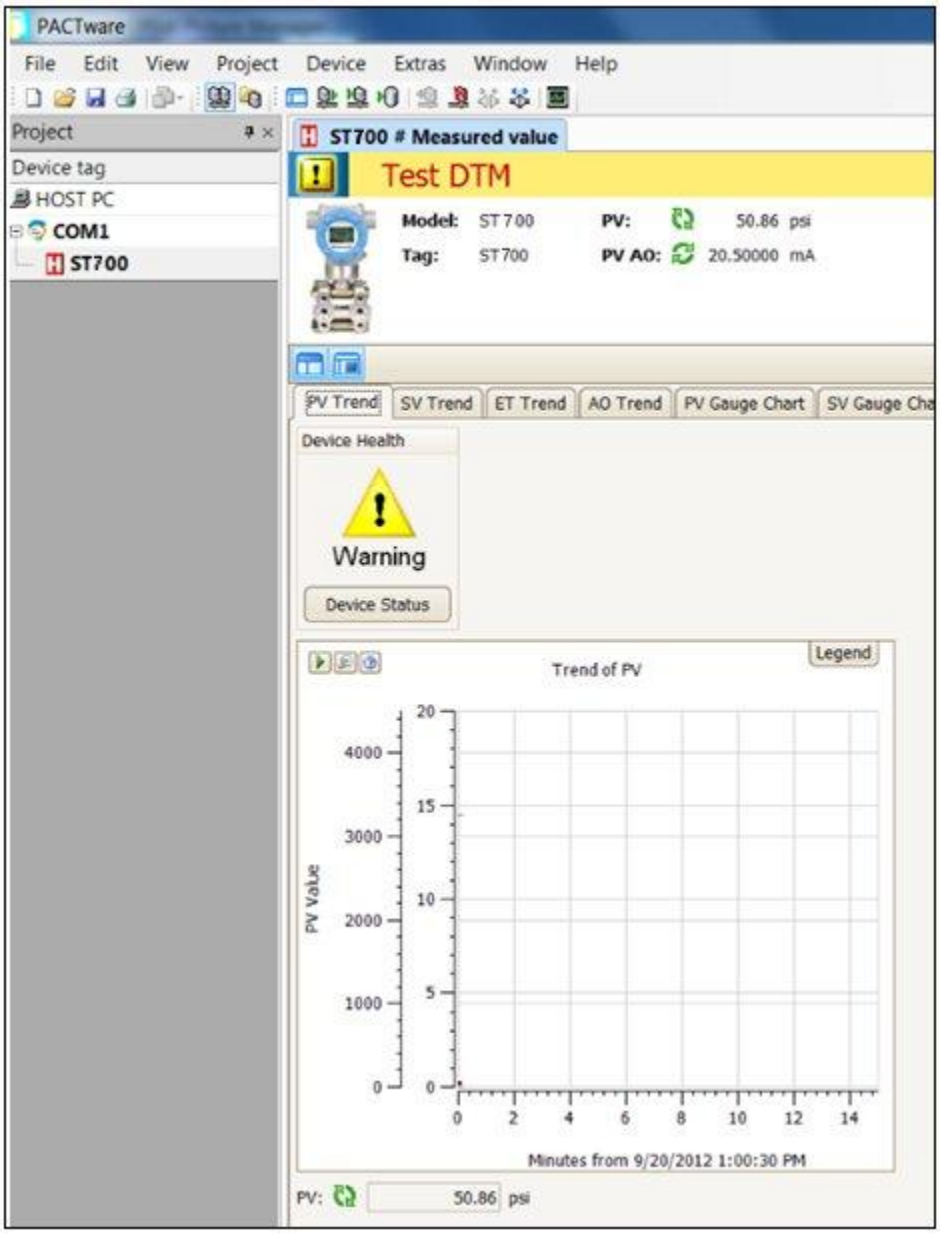
Fare riferimento alla sezione sui record di calibrazione per ulteriori dettagli.

10.8 Process Variables (Variabili di processo)

Tutte le variabili di processo sono rappresentate graficamente in questa schermata. Selezionare Trend Charts (Grafici andamento) per visualizzare i grafici dell'andamento.

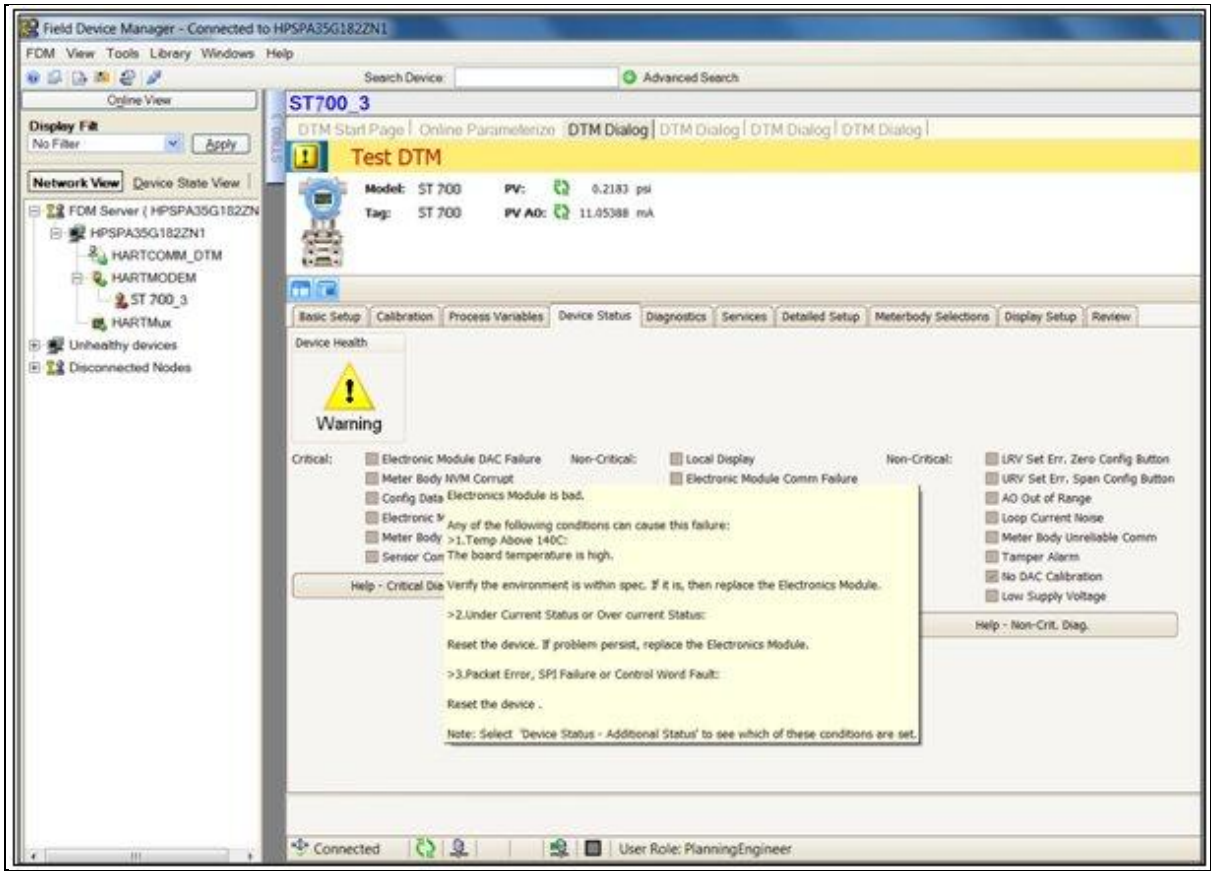


10.9 Grafici dell’andamento



10.10 Device Status (Stato del dispositivo)

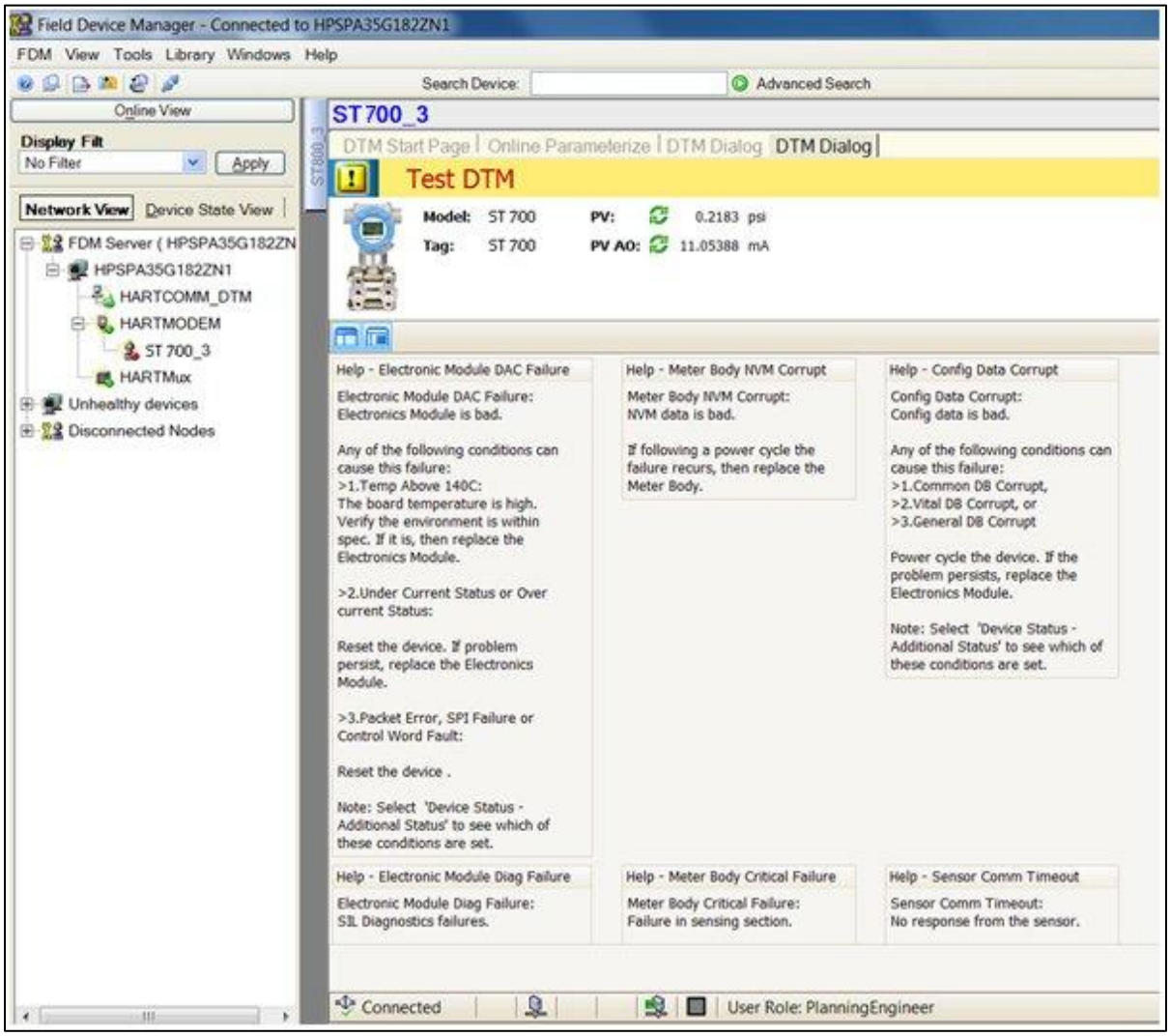
Mostra lo stato critico e non critico e una guida sensibile al contesto quando il mouse passa sopra un singolo stato.



Per ulteriori dettagli sui singoli stati, fare riferimento alla sezione “Risoluzione dei problemi e manutenzione”.

10.11 Visualizzazione dei messaggi critici e non critici

Mostra una guida sui messaggi critici e non critici quando si fa clic sul pulsante “Help – Critical Diag” (Guida - Messaggio critico) o “Help –Non-Critical Diag” (Guida - Messaggio non critico). Per visualizzare lo stato completo, fare clic sul pulsante “Additional Status” (Stato aggiuntivo).


Field Device Manager - Connected to HPSPA35G182ZN1
FDM View Tools Library Windows Help
Search Device:
Advanced Search
Online View
Display Filt
No Filter
Apply
Network View
Device State View
FDM Server (HPSPA35G182ZN
HPSPA35G182ZN1
HARTCOMM_DTM
HARTMODEM
ST 700_3
HARTMux
Unhealthy devices
Disconnected Nodes
ST700_3
DTM Start Page | Online Parameterize | DTM Dialog | DTM Dialog
Test DTM
Model: ST 700
Tag: ST 700
PV: 0.2183 psi
PV AO: 11.05388 mA
Help - Electronic Module DAC Failure
Electronic Module DAC Failure:
Electronics Module is bad.
Any of the following conditions can cause this failure:
>1.Temp Above 140C:
The board temperature is high. Verify the environment is within spec. If it is, then replace the Electronics Module.
>2.Under Current Status or Over current Status:
Reset the device. If problem persist, replace the Electronics Module.
>3.Packet Error, SPI Failure or Control Word Fault:
Reset the device .
Note: Select 'Device Status - Additional Status' to see which of these conditions are set.
Help - Meter Body NVM Corrupt
Meter Body NVM Corrupt:
NVM data is bad.
If following a power cycle the failure recurs, then replace the Meter Body.
Help - Config Data Corrupt
Config Data Corrupt:
Config data is bad.
Any of the following conditions can cause this failure:
>1.Common DB Corrupt,
>2.Vital DB Corrupt, or
>3.General DB Corrupt
Power cycle the device. If the problem persists, replace the Electronics Module.
Note: Select 'Device Status - Additional Status' to see which of these conditions are set.
Help - Electronic Module Diag Failure
Electronic Module Diag Failure:
SIL Diagnostics failures.
Help - Meter Body Critical Failure
Meter Body Critical Failure:
Failure in sensing section.
Help - Sensor Comm Timeout
Sensor Comm Timeout:
No response from the sensor.
Connected
User Role: PlanningEngineer

10.12 Diagnostics (Diagnostica)

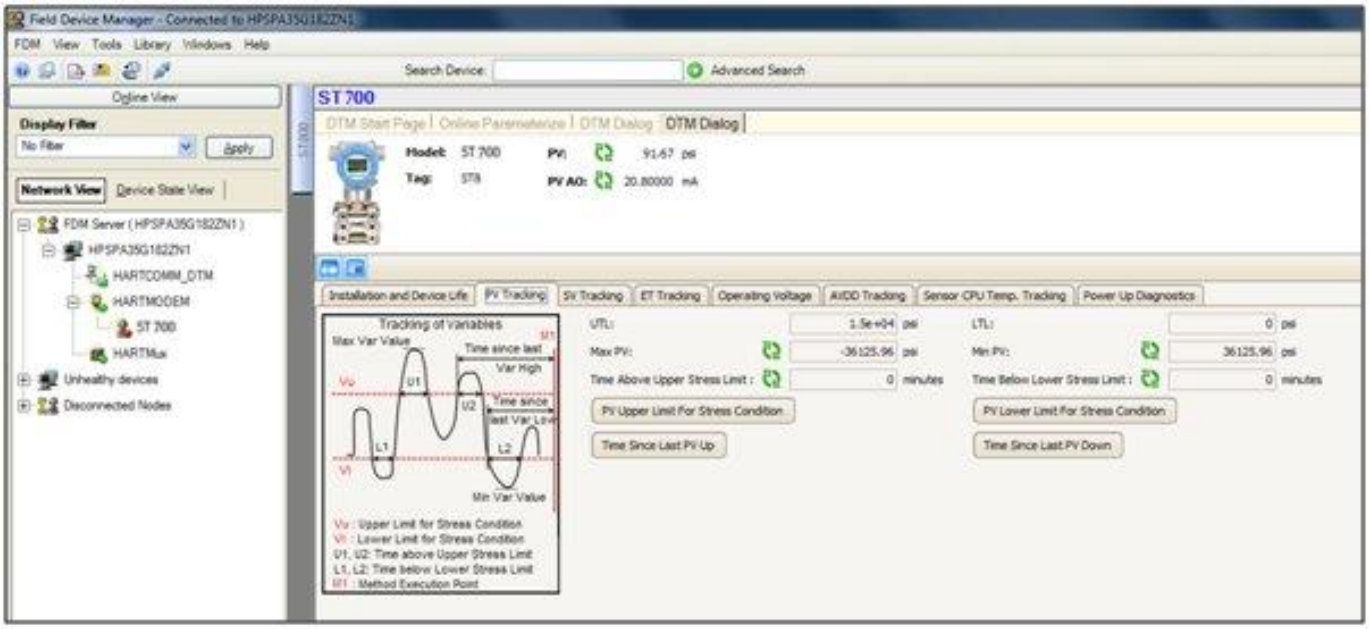
Consente di accedere alle funzioni di diagnostica avanzata e di cronologia delle configurazioni:

Diagnostica avanzata:

- Installazione e durata del dispositivo
- Monitoraggio della variabile principale
- Monitoraggio della variabile secondaria
- Monitoraggio della temperatura dell'elettronica
- Tensione di esercizio
- Monitoraggio di AVDD
- Monitoraggio della temperatura della CPU del sensore
- Diagnostica dell'accensione

Accedere alla sezione che interessa per leggere i parametri di diagnostica oppure eseguire i metodi di diagnostica.

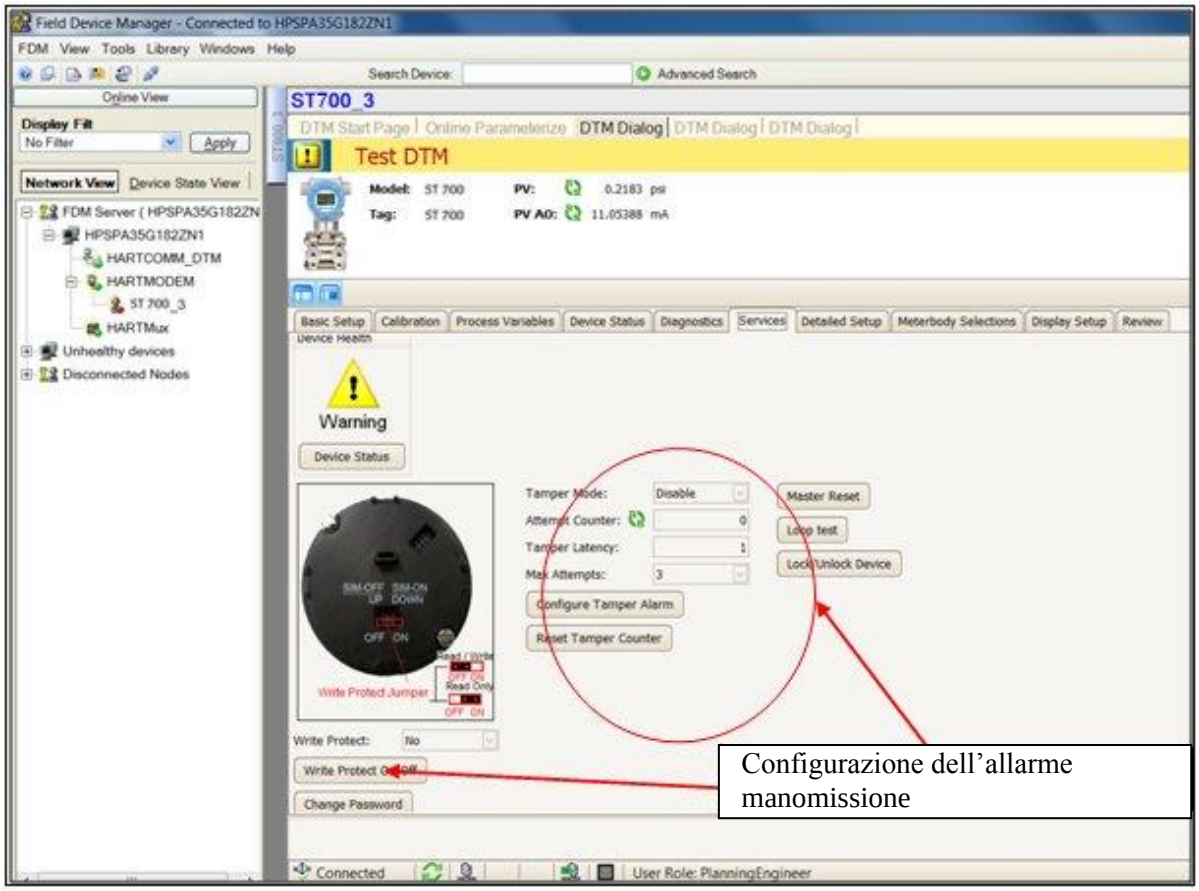
Fare riferimento alla sezione sulla diagnostica avanzata dei trasmettitori con protocollo HART per ulteriori dettagli.



10.13 Services (Assistenza)

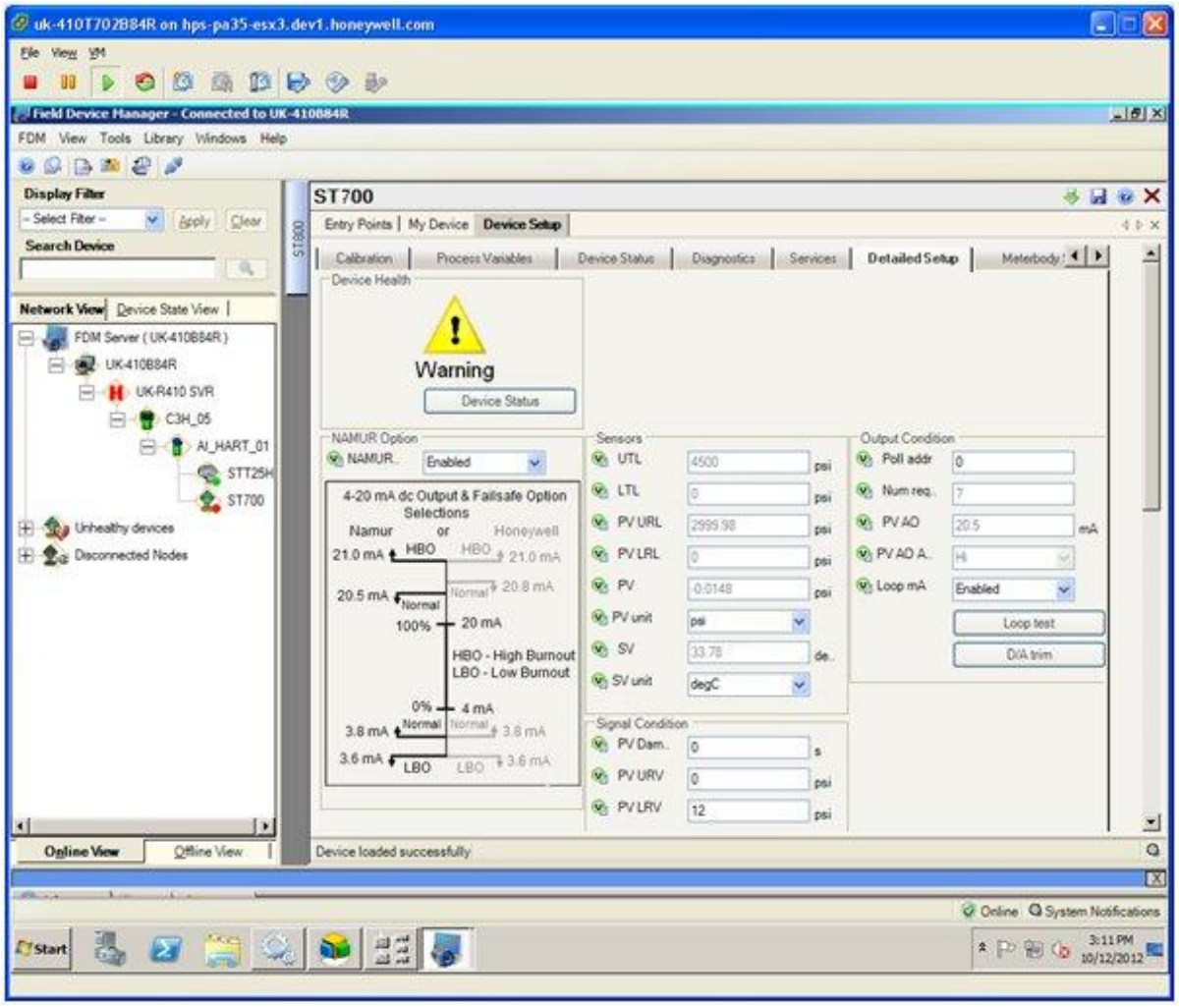
Consente di configurare la modalità di allarme manomissione e protezione da scrittura.

Fare riferimento alla sezione “Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri” per ulteriori dettagli.



10.14 Detailed Setup (Configurazione dettagliata)

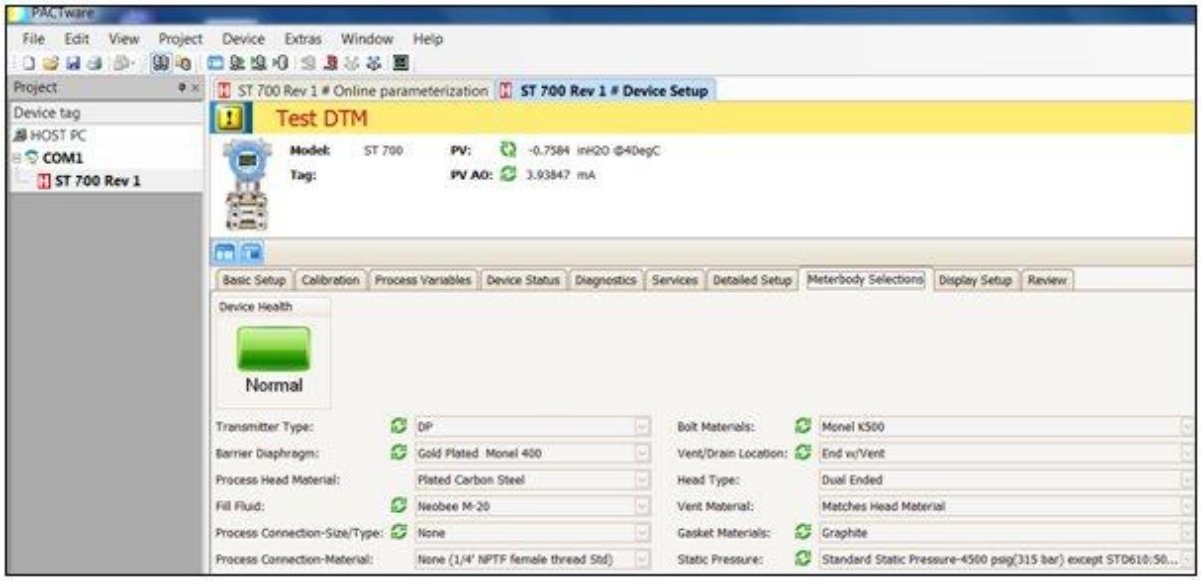
Mostra le selezioni per i limiti del sensore, la condizione dell'uscita, la condizione del segnale e il livello di interruzione per corto.



Fare riferimento alla sezione "Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri" per ulteriori dettagli.

10.15 Selezione del corpo del misuratore

Effettuare le selezioni per il corpo del misuratore per vedere i dettagli sui materiali di costruzione.


PACTware
File Edit View Project Device Extras Window Help
Project
Device tag
HOST PC
COM1
ST 700 Rev 1
ST 700 Rev 1 # Online parameterization
ST 700 Rev 1 # Device Setup
Test DTM
Model: ST 700
Tag:
PV: -0.7584 inH2O @4DegC
PV AO: 3.93847 mA
Basic Setup Calibration Process Variables Device Status Diagnostics Services Detailed Setup Meterbody Selections Display Setup Review
Device Health
Normal
Transmitter Type: DP
Barrier Diaphragm: Gold Plated Monel 400
Process Head Material: Plated Carbon Steel
Fill Fluid: Neobee M-20
Process Connection-Size/Type: None
Process Connection-Material: None (1/4" NPTF female thread Std)
Bolt Materials: Monel K500
Vent/Drain Location: End w/Vent
Head Type: Dual Ended
Vent Material: Matches Head Material
Gasket Materials: Graphite
Static Pressure: Standard Static Pressure-4500 psig(315 bar) except STD610:50...

10.16 Display Setup (Configurazione display)

Consente di configurare il display dall'host.

10.17 Read Screen Info (Leggi info schermate)

Selezionare il numero della schermata per accedere alle relative informazioni sulle impostazioni.

10.18 Screen Configuration (Configurazione schermate)

Per configurare le schermate, eseguire il metodo di configurazione e impostare le impostazioni adatte. Per informazioni su come configurare i parametri del display, fare riferimento al Manuale d'uso dei trasmettitori SmartLine ST 700, 34-ST-25-44, sezione relativa alla visualizzazione di base.

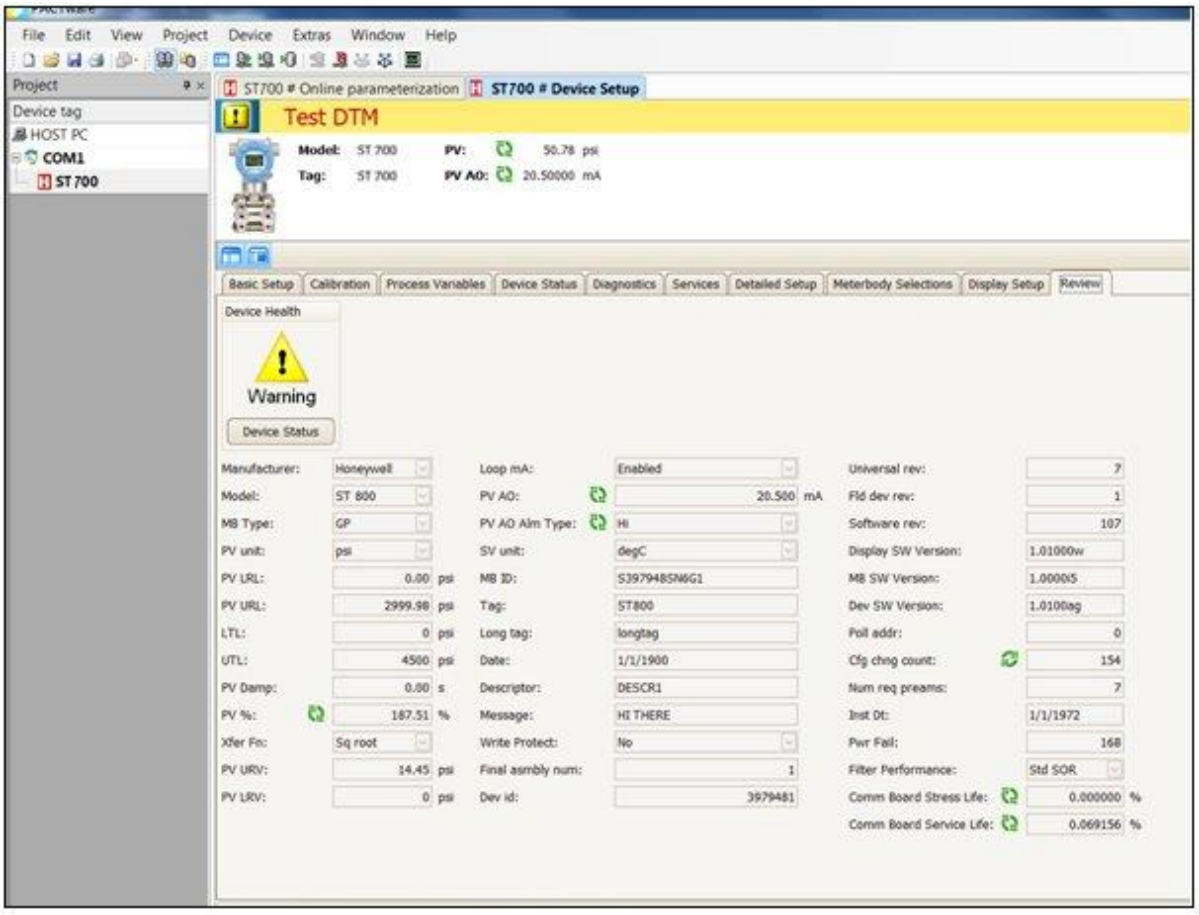
10.19 Common Setup (Configurazione comune)

Qui vengono elencate le configurazioni comuni a tutte le schermate.

Fare riferimento al Manuale d'uso dei trasmettitori di pressione SmartLine ST 700, 34-ST-25-44, sezione relativa alla visualizzazione di base per ulteriori dettagli.

10.20 Review (Analisi)

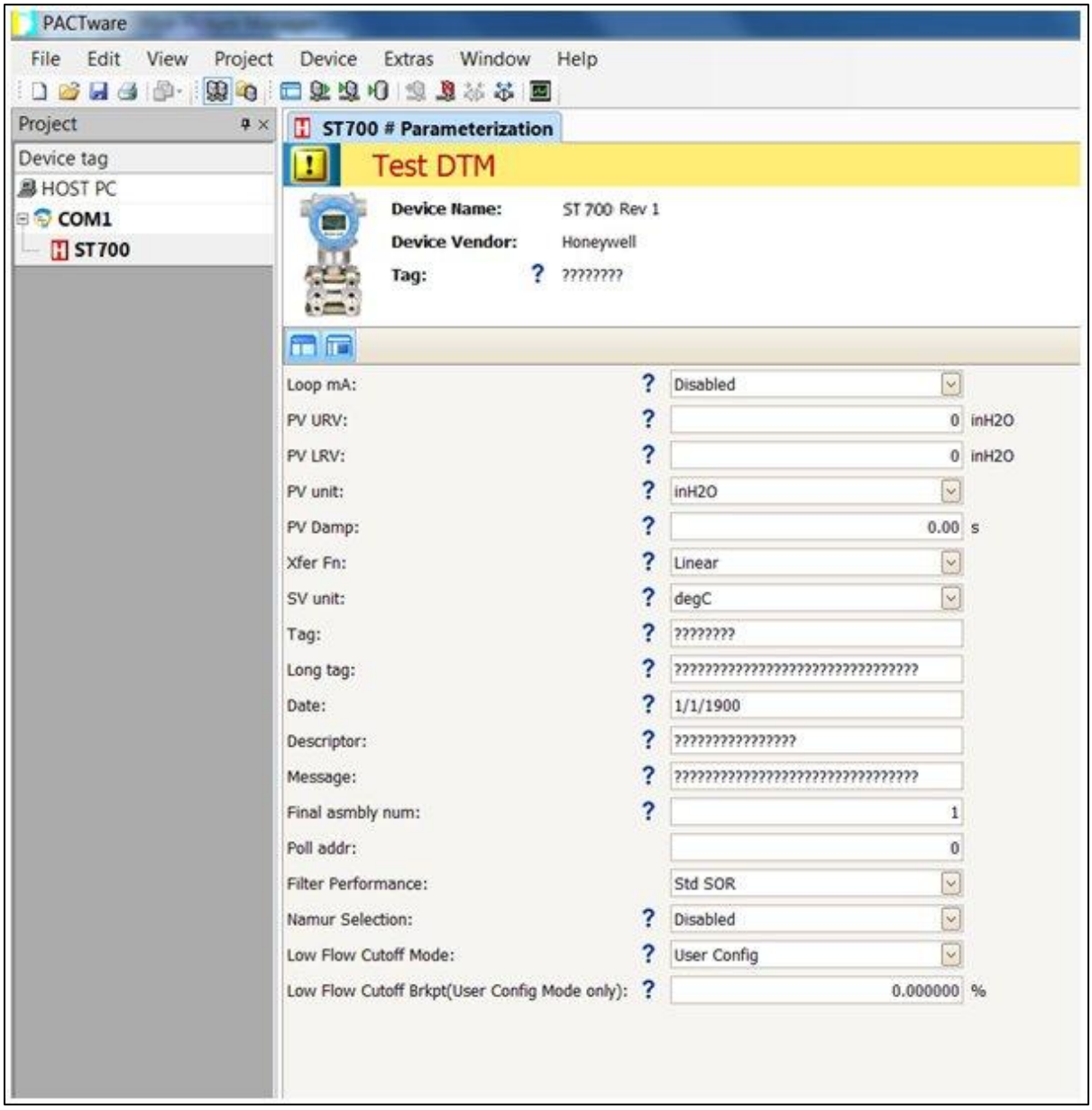
Schermata riepilogativa di tutti i parametri.



Fare riferimento alla sezione “Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri” per ulteriori dettagli.

10.21 Parametrizzazione offline del trasmettitore ST 700

Selezionando Parameter (Parametro) > offline Parameterization (Parametrizzazione offline), viene visualizzata la pagina di configurazione.



Selezionare Device (Dispositivo) > Load (Carico) per caricare la configurazione offline al dispositivo connesso.

11 Matrice della compatibilità del file binario DD HART

Matrice della compatibilità “Host - ST 700 - formato file binario DD HART”	
Host	Formato del file DD da usare
Experion R410	Fm8
Experion R400 a R300	Fm6
Experion al di sotto di R300	fms
FDM R430	Fm8
FDM R410 – R302	Fm6
FDM al di sotto di R302	fms

Fare riferimento al manuale d’uso degli strumenti utilizzati per informazioni su come caricare il file DD su questi strumenti.

Glossario

AP	Absolute Pressure, Pressione assoluta
AWG	American Wire Gauge
d1	Diametro interno del tubo
d2	Diametro dell'alesaggio della piastra dell'orifizio alla temperatura di flusso
DE	Modalità di comunicazione digitale potenziata (DE, Digital Enhanced)
do	Diametro interno dell'orifizio
DP	Differential Pressure, Pressione differenziale
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read Only Memory
EMI	Electromagnetic Interference, Interferenza elettromagnetica
FTA	Gruppo della morsettiera sul campo
GP	Gauge Pressure, Pressione relativa
HART	Highway Addressable Remote Transmitter
HCF	HART Communication Foundation
HP	High Pressure, Alta pressione (anche Lato dell'alta pressione di un trasmettitore di pressione differenziale)
Hz	Hertz
inH_2O	Pollici d'acqua
LGP	Pressione relativa in linea
LP	Low Pressure, Bassa pressione (anche Lato della bassa pressione di un trasmettitore di pressione differenziale)
LRL	Lower Range Limit, Limite inferiore dell'intervallo
LRV	Lower Range Value, Valore inferiore dell'intervallo
mAdc	Corrente continua in milliampere
mmHg	Millimetri di mercurio
mV	Millivolt
Nm	Newton·metri
NPT	National Pipe Thread
NVM	Non-Volatile Memory, Memoria non volatile
P	Pressione
Pa	Pressione statica misurata con l'algoritmo PV4
Pc	Pressione critica assoluta del gas
Pd	Pressione statica sul punto a valle
Pdp	Pressione differenziale misurata in Pascal con l'algoritmo PV4
Pf	Pressione assoluta del flusso di gas
PM	Manager di processo
Pr	Pressione ridotta

PSI	Pounds per Square Inch, Libbre per pollice quadrato
PSIA	Pounds per Square Inch Absolute, Libbre per pollice quadrato assolute
Pu	Pressione statica sul punto a monte
PV	Variabile di processo
PWA	Gruppo di cablaggio stampato
RFI	Radio Frequency Interference, Interferenza da radiofrequenza
RTD resistenza	Resistance Temperature Detector, Rilevatore della temperatura della
SFC	Smart Field Communicator
STIM	Modulo di interfaccia del trasmettitore di pressione
STIMV IOP	Processore I/O multivariabile dell'interfaccia del trasmettitore di pressione
URL	Upper Range Limit, Limite superiore dell'intervallo
URV	Upper Range Value, Valore superiore dell'intervallo
US	Universal Station, Stazione universale
Vca	Volt di corrente alternata
Vcc	Volt di corrente continua

INDICE

C

Calibrazione dei trasmettitori DE 63
- Apparecchiatura di test richiesta per la calibrazione 63
- Calibrazione del segnale dell'uscita analogica 63
- Calibrazione dell'intervallo con MC Toolkit 65
- Calibrazione dell'uscita dei trasmettitori DE 70
- Condizioni per la calibrazione dell'ingresso 65
- Descrizione della procedura di calibrazione dell'ingresso 66
- Impostazione manuale dell'intervallo della variabile di processo 72
- Procedura di calibrazione dell'ingresso 66
- Procedura di reimpostazione della calibrazione 76
- Raccomandazioni per la calibrazione 63

Calibrazione dei trasmettitori HART 78
- Calibrazione del segnale dell'uscita analogica 79
- Calibrazione dell'intervallo 80

Caratteristiche fisiche e funzionali dei trasmettitori ST 700 1
- Funzionalità e opzioni 1
- Gruppo di 3 pulsanti opzionale 6
- Informazioni della certificazione di sicurezza 4
- Opzioni di visualizzazione locali 4
- Panoramica 1
- Regolazioni del trasmettitore 4
- Serie, modello e numero 3

Caricamento della configurazione di un trasmettitore 15

Comunicazione in modalità DE (Digitally Enhanced) 7

Comunicazione in modalità HART 8

Configurazione dei trasmettitori DE 13
- Configurazione offline dei trasmettitori DE 24
- Configurazione online dei trasmettitori DE 15
- Panoramica dell'applicazione software MC Toolkit 13

Configurazione dei trasmettitori HART 26
- Panoramica della homepage FDC 27

Configurazione del trasmettitore DE
- Requisiti per il personale addetto alla configurazione 13

Configurazione offline dei trasmettitori DE 24

Configurazione online dei trasmettitori DE 15

Copyright, note e marchi ii

D

Diagnostica avanzata HART 84

F

Field Device Configurator 27
- Configurazione del dispositivo e descrizione dei parametri 38
- Configurazione offline 32, 59
- Configurazione online 32
- Esportazione dei record della cronologia del dispositivo in Documint 57
- Esportazione dei record della cronologia del dispositivo in FDM 57
- Gestione delle DD 29
- Impostazione dei valori di intervallo per la pressione applicata 55
- Impostazione dei valori di intervallo URV ed LRV per PV 54
- Impostazioni 28
- Panoramica della homepage del dispositivo 32
- Procedura per immettere il tag del trasmettitore ..... See
- Salvataggio della cronologia del dispositivo 55
- Selezione della misurazione dell'unità di pressione della variabile di processo (PV) 53
- Uso di FDC per diverse operazioni con il dispositivo 36
- Viste personalizzate 58

G

Glossario 121

Gruppo di 3 pulsanti opzionale 6

I

Informazioni della certificazione di sicurezza 4

Informazioni sul manuale iii

Informazioni sulla versione iii

M

Matrice della compatibilità del file binario
DD HART 120
Modalità di comunicazione....7
Comunicazione in modalità DE
(Digitally Enhanced)....7
Comunicazione in modalità HART....8

O

Opzioni di visualizzazione locali 4

P

Parametri di configurazione specifici per
i trasmettitori DE 19

R

Regolazioni del trasmettitore 4
Riferimenti iii
Risoluzione dei problemi e manutenzione....94

S

Serie, modello e numero 3
Strumenti di configurazione e interfacce 10
Progettazione, installazione, avvio
e funzionamento dell'applicazione 10
Utilizzo di MC Toolkit.... 10, 11

U

Utilizzo degli strumenti DTM
Configurazione dettagliata 116
Configurazione display 117
Configurazione schermate.... 117
Download 103
Grafici dell'andamento.... 111
Pagina della configurazione di base 106
Pagina di calibrazione.... 107
Parametrizzazione offline del
rasmettitore ST 700.... 119
Parametrizzazione online di ST 700.... 104
Procedura per installare ed eseguire il DTM 103
Selezione del corpo del misuratore.... 117
Stato del dispositivo 112
Variabili di processo 110
Visualizzazione dei messaggi critici e non critici.... 113
Utilizzo di strumenti DTM 103
Assistenza.... 115
Diagnostica.... 114

Vendite e assistenza

Per richiedere assistenza, le specifiche correnti, i prezzi o il nome del distributore autorizzato più vicino, contattare uno dei seguenti uffici.

ASIA PACIFICO
(TAC)
hfs-tac-support@honeywell.com

Australia
Honeywell Limited
Telefono: +(61) 7-3846 1255
FAX: +(61) 7-3840 6481
Numero verde 1300-36-39-36
Fax gratuito: 1300-36-04-70

Cina - PRC - Shanghai
Honeywell China Inc.
Telefono: (86-21) 5257-4568
Fax: (86-21) 6237-2826

Singapore
Honeywell Pte Ltd.
Telefono: +(65) 6580 3278
Fax: +(65) 6445-3033

Corea del Sud
Honeywell Korea Co Ltd
Telefono: +(822) 799 6114
Fax: +(822) 792 9015

EMEA
Honeywell Process Solutions,
Telefono: + 80012026455
oppure +44 (0)1202645583
FAX: +44 (0) 1344 655554
E-mail: (Sales)
sc-cp-apps-salespa62@honeywell.com
oppure
(TAC)
hfs-tac-support@honeywell.com

NORD AMERICA
Honeywell Process Solutions,
Telefono: 1-800-423-9883
Oppure 1-800-343-0228

E-mail: (Vendite)
ask-ssc@honeywell.com
oppure
(TAC)
hfs-tac-support@honeywell.com

SUDAMERICA
Honeywell do Brazil & Cia
Telefono: +(55-11) 7266-1900
FAX: +(55-11) 7266-1905

E-mail: (Vendite)
ask-ssc@honeywell.com
oppure
(TAC)
hfs-tac-support@honeywell.com

Honeywell

Honeywell Process Solutions
1860 West Rose Garden Lane
Phoenix, Arizona 85027
www.honeywellprocess.com

34-ST-25-47-IT Rev. 1.0
Febbraio 2013
©2013 Honeywell International Inc.